Johann Philipp Beckers

Apothekers zu Magdeburg

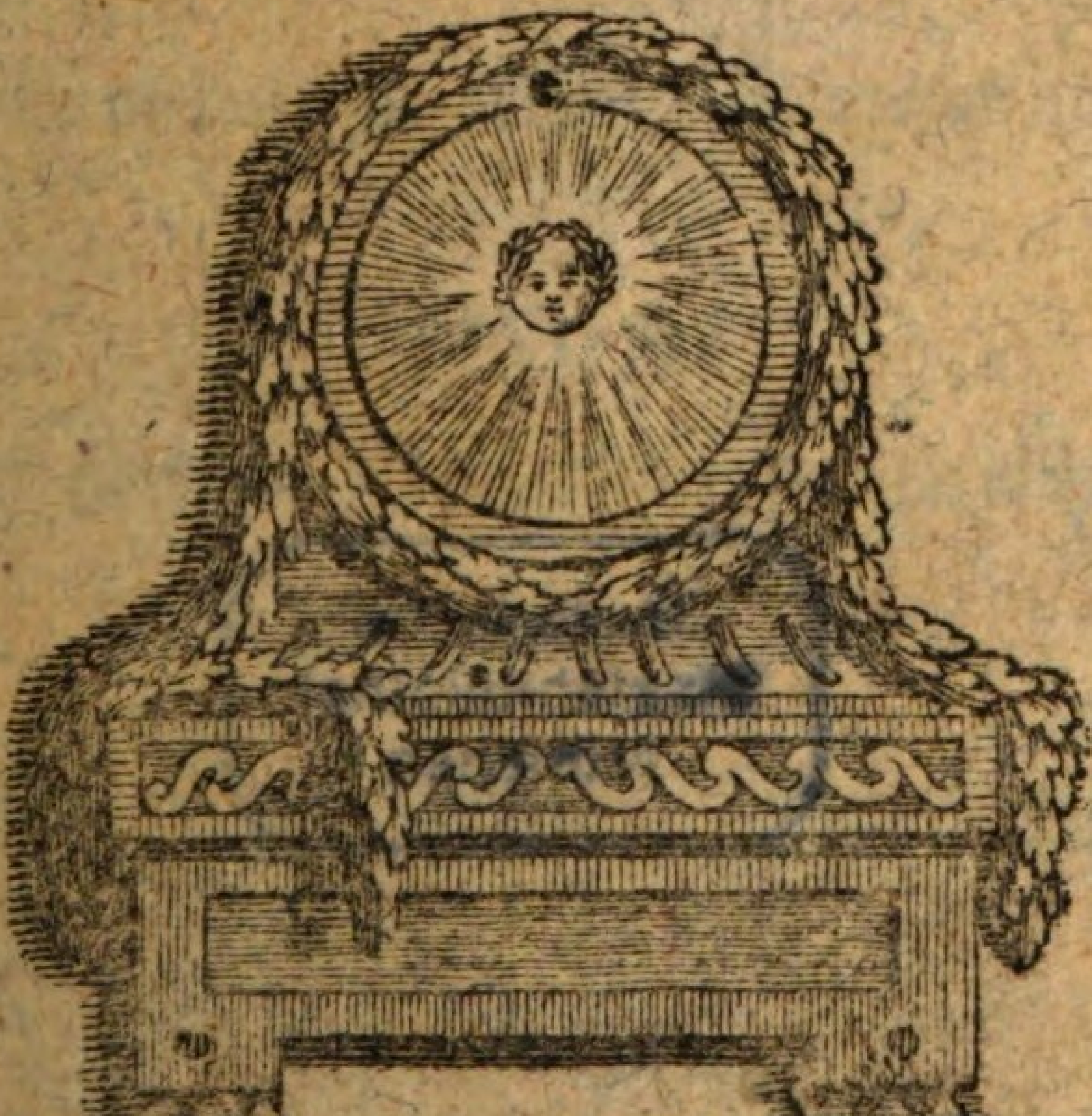
Chemische Untersuchung

der

Pflanzen und deren Salze

nebst

andern dahin gehörigen Materien.



Leipzig,
bey Paul Gotthelf Kummer. 1786.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Sr. Wohlgebohren

dem

Hochgelahrten und Hocherfahrnen

Herrn

Cothenius,

Sr. Preußischen Majestät

hochbestalten geheimen Rath und ersten Leibarzt, wie auch der Erlauchten Königlichen Akademie der Wissenschaft zu Berlin Director ꝛc.

überreicht

gegenwärtige geringe Beobachtungen zu einem Zeichen seiner großen Hochachtung

gegen Deroselben Verdienste

der Verfasser.

Vorrede.

Wenn wir zurückgehen, so werden wir finden, daß entweder blos ohngefähre Zufälle, oder natürliche Triebe, Gelegenheit zu Entdeckungen gegeben haben.

Was für Entdeckungen sind nicht seit einem halben Jahrhundert in der Arzneykunst und Chemie gemacht worden?

Conradi, nachmaliger Doctor und Hofapotheker, und **Marggraf**, genossen im Jahre 1727 zu Berlin den Unterricht des Professors und Hofapothekers **Neumanns**, und da **Marggraf** Fähigkeit und Lust zur Chemie hatte, so konnte es nicht fehlen, er mußte darinnen sich hervorthun. Indessen konnte er so wenig als **Neumann**, alles untersuchen, denn dazu gehöret mehr als eines Menschen Alter. Es gieng ihm daher,

als es zu Neumanns Zeit ergieng; es blieben noch viele in dieses Fach gehörige Dinge unbearbeitet und unausgemacht zurücke. Hierzu kömmt, daß der eine dieses, der andere jenes Subject wählet, und der eine den Weg der Destillation, und der andere einen ganz entgegengesetzten nimmt, daraus denn natürlich ganz verschiedene Präparate entstehen müssen. Hiervon können uns die bisherigen Meinungen über die Salpetersäure und die Zeugung des Salpeters überzeugen, und so ist es auch in Ansehung der Pflanzen gegangen, daß man hie und da eine Pflanze untersucht, und daraus ein Salz erhalten hat, das man aber mehrentheils verkannt hat. Hat man ja ein Salz aus dem Pflanzensafte geschieden, so hat man ihm zuweilen Salze zugeschrieben, welche in der Pflanze nie gefunden werden können, noch gefunden worden sind.

Und was hat man nicht in Ansehung der Pflanzen von ihren Bestandtheilen geurtheilet? und zwar der in ihnen gegenwärtigen Alkalien — der im Zucker gefundenen Säure — den Zusätzen, die man ihm gemacht — die Art, wie man das Blut untersucht und was man darinnen gefunden haben will? das Urtheil, so man über alle vorerzählten Untersuchungen und Meinungen gefällt, und theils als unumstößlich festgesetzt hat? Sollte das mich nicht abschrecken, mit meinen Untersuchungen und Wahrnehmungen in Ansehung der

Pflan-

Pflanzen hervorzutreten, da ich mich ohnedem meiner Schwäche in Ansehung der Chemie bewußt bin? Ich schäme mich nicht, so alt ich bin, noch etwas zu lernen; ich hoffe also, daß man sich auch nicht schämen wird, das hie und da etwa von mir wahrgenommene Nützliche gut aufzunehmen.

Man wird es hoffentlich nicht übel deuten, wenn ich hier und da zu widersprechen mich genöthigt sahe. Ich glaubte es schuldig zu seyn, meine Erfahrungen anzuzeigen.

So wie ich bei Untersuchung der Pflanzen gefunden habe, so sind ihre Säfte alle eines Inhalts; wie man aus beigefügten Abhandlungen sehen wird. Und wenn auch in meinen Bemühungen nichts Neues enthalten seyn sollte; so glaube ich doch, daß in Ansehung der Behandlung und des Verfahrens eine Anzeige davon nützlich seyn möchte. Denn noch habe ich in keinem chemischen Wörter- und Lehrbuche gefunden: daß in dem Eselsgurken- und andern Extracten eine Salpetersäure mit dem Phlogisto in Crystallen gefunden worden sei, und wie man die Salze aus den Pflanzensäften, so in Herrn Macquers Wörterbuch angezeigt worden ist, ausgeschieden habe. Und eben so wenig habe ich von allen den hier aufgeführten Dingen eine zuverläßige Untersuchung gefunden. Ich glaube daher, daß dieses Unternehmen nicht ohne Nutzen seyn wird. —

Daß ich des alkalisirten Salpeters gedacht habe, geschahe nur, zu beweisen, daß derselbe nicht alkalisirt, sondern durchs Alkali übersetzt worden ist. Das wird der Sachverständige ohnstreitig gegründet finden. Denn ist der Salpeter feuerfeste, so kann ihn das Feuer nicht verändern.

Ueber das phosphorirende Harnsalz habe ich meine Erfahrung zu Hülfe genommen; ich will aber sehr gerne, wenn man mich eines bessern belehret, meine Meinung verwerfen.

So kann man allenfalls bei dem Knochenphosphor verfahren; was ich aber darinnen gefunden habe, hat seine Richtigkeit.

Die Eyerschale und das Eydotter beweißt, daß durch die Vegetabilien sowohl unsere Körper, als auch die thierischen, ihre Auswürfe und Geburten von der Salpetersäure gleichsam durchzogen sind. Es ist daher die Frage, wenn das nicht wäre, ob unser Blut und Körper in dem Stande, wie er gegenwärtig ist, seyn würde? Denn der mit Alkali versetzte Salpeter ist ganz etwas anders, als die reine Salpetersäure, so wie sie aus einer Pflanze, wie die Eselsgurke im Extracte ausgeschieden wird.

Das Wasser des Fußbades bestätiget das, was ich eben gesagt habe, und überzeugt uns von dem wunderbaren Wege, den die Natur nimmt. Ich

glaube

glaube daher, daß das vegetabilische Reich dem mineralischen Reiche vorzuziehen sei, und daß der Salpeter, welcher bis auf diese Stunde unter die Mineralien gezählt worden ist, nunmehro mit Recht in das ihm zukommende Pflanzenreich zu versetzen seyn wird. Es wird uns zwar durch den Harn der Salpeter erst sichtbar; aber da derselbe in der Pflanze geboren wird, so kann er nicht dem Thierreiche zugeschrieben werden.

Die Ursache, daß man darauf gefallen ist, der Pflanze ausgebildete Alkalien zuzuschreiben, rühret wohl blos und allein daher, weil man dafür hielt, daß die Säuren nicht trocken dargestellt werden könnten; allein ich dächte davon wären wir überzeugt, wenn wir bei starkem Frost im Vitriolöl das Acidum vitrioli in Crystallen finden.

Eben das finden wir bei Zusammensetzung des Zuckers und der Salpetersäure, nach Herrn Bergmanns und Hermbstädts Versuchen, denn was sind die daraus entstandenen Crystallen anders, als eine Salpetersäure, deren Crystallen, wie ich gefunden habe, weil ihnen der Körper fehlte, in der Wärme, so wie die Crystallen des Vitriols, in der Luft leichte zerfließen.

Ist die Alaunsäure concentrirt, so erscheinen eben solche Crystallen, und woran hängen solche anders, als

an einer zarten Erde, wie letztere an der Terra cretacea?

Und weil wir noch keine Salpetersäure trocken gesehen haben, oder ausscheiden konnten, und solche in den Pflanzen gefunden hatten, und dafür hielten, daß kein Mittelsalz ohne ein alkalisches Salz entstehen könnte; so schlossen wir, daß in der Pflanze nothwendig ein alkalisches Salz gegenwärtig seyn müsse. Aber wie, wenn das nun nicht in der Pflanze anzutreffen wäre, wie wollten wir nun aus der Sache kommen, denn wir müssen es doch beweisen, was wir behaupten? Es kann kein Mittelsalz ohne Alkali entstehen: ist aber denn in der Pflanze jemalen vor ihrer Verbrennung ein Mittelsalz und ein alkalisches Laugensalz angetroffen worden? und ist denn eine Salpetersäure in Crystallen in der Pflanze gefunden worden? Das erstere läugne ich, und das letztere kann ich, und zwar durch folgende Gründe beweisen.

Daß die Salpetersäure ohne Alkali in Crystallen im Harn der Ziege gefunden worden, (ohne mehr Beweise aufzuführen) kann in meinem Supplement über den Salpeter nachgesehen werden. Und daß im Harne ein fixes vegetabilisches Laugensalz anzutreffen sei, dem ist ebenfalls in gedachtem Supplement widersprochen worden.

Zwei-

Zweitens, daß diese Säure in der Stallerde, an der mineralischen Erde des Kochsalzes gehangen, und hiervon bei Zusetzung eines vegetabilischen Laugensalzes befreiet worden sei, das ist leicht zu erachten. Es ist auch in meiner Abhandlung und Entdeckung der Salpetersäure deutlich gezeigt worden, daß, als bei dem Sale vaccarum urinae das zerlassene alkalische vegetabilische Salz hinzugegossen wurde, die darinnen steckende mineralische Erde zu Grunde gefallen ist. Denn im Harne findet sich das Kochsalz.

Drittens, so überzeugt uns das Salz in dem Extract der Eselsgurke, daß die Säure des Salpeters, ohne Beihülfe des vegetabilischen Alkali, entstehen kann, und.

Viertens, werden wir bei Zusetzung des vegetabilischen Alkali zu den Pflanzensäften überzeugt, daß dieses Salz an der Erde der Pflanze gehangen hat, wie wir bei dem Salze der Eselsgurke gesehen haben, und wie ich selbiges in Wasser zerlassen, mit reinem vegetabilischen Alkali gesättiget habe, und daß hierbei die erdigen Theile zu Grunde gefallen sind. —

Warum sollten wir also gezwungen seyn, den sauren Salzen der Pflanzen ein vegetabilisches Alkali zuzuschreiben, da sich dieses saure Salz im Harne an der mineralischen, und in der Pflanze an der feinen Erde

der

der Pflanze halten kann, und seine Säure in Crystallen zu formen Gelegenheit findet? Und da es an Gegenbeweisen fehlet: daß wirklich in dem Safte der Pflanze und vor der Verbrennung ein alkalisches Laugensalz gegenwärtig sei, so dächte ich man ließe es dabei, bis mein Beweis entkräftet worden wäre.

Ich habe an einem andern Orte gesagt: daß ich glaubte, es entstünde bei Verbrennung der Pflanze aus dem Holzigen und der Rinde der Pflanze ein Alkali, welches zu dem Safte der Pflanze stieße und ein Mittelsalz veranlaßte.

Wir werden in der folgenden Abhandlung bei der erst ausgezogenen, dann verbrannten Selleripflanze finden, in wie weit meine eben gedachte Meinung gegründet ist. Und es ist natürlich, daß, wenn in der Pflanze vor ihrer Verbrennung wirklich ein alkalisches Laugensalz gefunden werden sollte, es im Safte des Krautes gefunden werden müßte, und wäre dieses, so hätte ich nicht nöthig gehabt, dem Pflanzensafte ein alkalisches Laugensalz zuzusetzen, sondern ich hätte in der Pflanze ein gesättigtes Mittelsalz finden müssen.

Man sehe das in dem Ofenruß gefundene saure Salz, und das nämliche in der Lohgerberlohe, und wie ich demselben ein alkalisches Salz zusetzen müssen, und wie sich dieses Mittelsalz auf der glühenden Kohle verhalten

halten hat, und wie diese Rinde ohne Zusatz von alkalischem Salze ein solches Mittelsalz herauszusetzen nicht möglich war, gleichwohl darinnen kein Laugen-, sondern ein saures Salz verborgen lag. Ich kann mich daher nicht genug wundern, wenn in chemischen Schriften, wo von Alkalien die Rede ist, und welche ausgebildet in der Pflanze liegen sollten, gesagt wird:

Daß diese Sache hinlänglich erwiesen und entschieden sei.

Ich werde mich enthalten, ohnerachtet ich vom Gegentheil überzeugt worden bin, hierüber ein entscheidendes Urtheil zu fällen. Vielleicht bekomme ich eine gründliche Widerlegung zu sehen, aber mein Gewährsmann ist die wilde oder Eselsgurke, in welcher sich die Säure dieser Pflanze so rein aus dem Safte geschieden hatte, als wir mit aller unserer Kunst zu scheiden nicht im Stande sind. Und weil es nicht möglich ist, daß eine Salpetersäure sich unter einer Menge von alkalischem Laugensalz in Crystallen setzen kann; so ist es unwahrscheinlich, daß in den Pflanzensäften ausgebildete vegetabilische Alkalien gegenwärtig seyn sollten.

Der zweite Gewährsmann ist das in dem Ziegenkoth in Crystallen gefundene crystallisirte saure Salz, (siehe das Supplement) welchem ich ein Alkali zusetzen mußte, und welches durch Zusatz von Salpeter in große

pris-

prismatische Crystallen sich formte. Daß in dem Kothe und dem Miste des andern Viehes ein mineralisches und kein vegetabilisches Alkali anzutreffen ist, das habe ich bereits zugestanden.

Und was sagen wir zu den Säften der Früchte? als der Melone, der Gurke und der Aepfel? Können wir wohl in selbigen ein vegetabilisches Alkali vermuthen? Ist es nicht Beweises genug, daß dergloichen in selbigen nicht vorhanden seyn können, weil, wenn ich die Süßigkeit daraus scheiden, und dessen Salze in Crystallen setzen wollte, ich ihm ein alkalisches Salz zuzusetzen gezwungen war.

Durch eben dieses Verfahren mit dem Zucker entdeckte ich den in selbigem steckenden Salpeter, und es setzt uns nunmehro in den Stand, zu urtheilen, ob dessen Säure, mit der Salpetersäure vermischt, der rechte Weg war, seine Bestandtheile kennen zu lernen.

Wenn von den Pflanzen sonst die Rede war, so hieß es: die Pflanze, wenn sie auf einem Salpetergrunde gestanden u. s. w. was urtheilte man davon anders, als einen Salpetergrund, den man sich vorstellte? Man sagte nicht, die auf dem Mistgrund gestandene Pflanze enthält Salpeter. Da wir nunmehro wissen, daß wir die Salpetersäure aus der Pflanze und

den

den Excrementen, besondern aus dem Harn der Thiere, nehmen müssen, und der durch den Harn und Koth entstandene Dünger dem Acker, auf welchem unsere Pflanzen stehen, die Kräfte und den Trieb geben muß, wie zum Beispiel der Spargel, die Melone und der Selleri sind; so ist es wahrscheinlich, daß durch die Propagation sich der Salpeter fortpflanze, und die im Miste steckenden Salze in die Röhren der Pflanze hinein ziehen müssen. Es ist überdieses besonders, daß ich in den Pflanzensäften nichts von Kochsalz noch von vitriolischen Salzarten gefunden habe, wie in Herrn Macquers Wörterbuch angemerkt wird.

Die Art Salze sind, wie ich angezeigt habe, spießige, oder auch eckigte, und als wie ein Spiegel glänzende kurze Crystallen, und man wird auch bei dem Eydotter ein besonders geformtes Salz wahrnehmen, darunter auch spießige kurze Crystallen vorkommen. Alle diese Salze, so verschieden auch ihre Crystallen ausfallen, zwecken allesammt auf ein salpeterhaltiges Salz, und beweisen solches auf der glühenden Kohle.

Herr **Macquer** will zwar in einigen Pflanzensäften andere Salzarten bemerkt haben, aber alle, die derselben gedenken, haben in den zähen und dicken Extracten, deren Salze, welche weich und zart sind, weil

ihnen

ihnen der Körper das vegetabilische Laugensalz fehlte, nicht rein heraussetzen können. Eben so gieng es zu, als man dem Zucker eine Salpetersäure zusetzte, und die vom Zucker zum Vorschein kommenden rothen Dämpfe für eine Salpetersäure hielt.

Da ich gefunden hatte, daß nur im Harne oder der Stallerde, und nicht in dem Kothe, ein Salpeter in prismatischen Crystallen gefunden werde, und der aus der Pflanze gezogene Saft, ehe er zur Harnblase kömmt, zuvor durch das Blut gehen müsse; so trieb mich die Neugierde zur Untersuchung des Bluts an, um zu sehen, wie diese Pflanzensäure darinnen gestaltet sei, und ob sie im Blute lange, spießige, oder kurze Crystallen äußern würde.

Herr Macquer sagt zwar, daß man durch die Destillation mit dem Blute Versuche gemacht, und in dem Rückstande ein flüchtiges Alkali und noch verschiedene andere Dinge darinnen gefunden haben wollte, auch Herr Bucquet und Herr Rouelle wollen auf eben dem Wege im Rückbleibsel der Destillation ein feuerbeständiges mineralisches Alkali gefunden haben. Indessen haben sie doch beobachtet, daß die Flüßigkeit den Violensaft nicht verändert hat, mithin mußte doch im Blute nichts Alkalisches angetroffen worden seyn, weil sonst der Veilchensaft hätte grün werden müssen.

Wenn

Wenn sie aber auch wirklich ein mineralisches Alkali fanden, so war solches aus der im Blute vorhandenen Kochsalzsäure gefallen; wie denn das von ihnen angetroffene Salz, wie sie gestehen, säuerlich gewesen und eine Art von Salpetersäure enthalten hat, welche sie wegen des Kochsalzes nicht erkennen konnten.

Es schien mir nicht schicklich zu seyn, bei der Untersuchung des Bluts diesen Weg zu nehmen. Ich wählte daher den von mir angezeigten Weg als den sichersten: denn ich habe gefunden, daß die mehresten Scheidekünstler bei den Pflanzensäften und dem Blute die Destillation, auch gar das Verbrennen gewählt, und dadurch die Bestandtheile versetzt, mithin den Zweck verfehlt hatten, und folglich nie zu einer Salpetersäure, die doch in beiden steckte, gelangen konnten. Daß die Salze der Pflanzen, auch die im Blute, mehrentheils eckigt und klein gefunden wurden, brachte die Untersucher dahin, selbige für vitriolisirten Weinstein zu halten.

So wie nun dem Blute des thierischen Körpers durch die Nahrungsmittel aus dem Pflanzenreich dieses saure Salz mitgetheilt wurde; so war es natürlich auch im Fleische, Haut und Knochen zu finden. Mithin war der Schweiß und was sonst der Körper auswirft, damit versehen, wie mein Versuch mit dem Fußbade-

wasser und dem gelatinösen Schleim anzeiget. Man siehet daraus, daß der thierische Körper mit salpeterhaltiger Materie gleichsam durchzogen ist, ohne im Waschwasser ein Kochsalz zu finden, welches doch ein merkwürdiger Umstand bleibt.

Das Holz oder die Rinde der Eiche, von welchem wir mehrentheils unsere Feuerung nehmen, aus dessen Asche wir die sogenannte Potasche erhalten, und aus dessen Rinde der Lohgerber seine nöthige Lohe ziehet, habe ich, wie man finden wird, ebenfalls in Untersuchung genommen, und zwar, um zu forschen, was das Holz für ein Salz enthalte, und ob darinnen das Alkalische, vor dessen Verbrennung, sich äußere. Ich nahm daher die Rinde, weil in dieser vorzüglich mehr Salz angetroffen wird als im Holze.

Alle die Schriftsteller, welche darüber geschrieben haben, haben blos und allein von seinem alkalischen Salze gesprochen und ihre Untersuchungen darauf gerichtet. Eine Säure darinnen zu erwarten, daran dachten sie nicht. Weil ich aber das voraussetzte, so nahm ich diesen Weg, wie man aus meiner Abhandlung ersehen wird.

Wenn allen unsern Pflanzen ein alkalisches Laugensalz zugeschrieben werden soll, warum will man ihnen nicht auch ein saures Salz zugestehen? Wo aber dieses

ses letztere vorhanden ist, da kann das erstere nicht seyn, oder man muß ein Mittelsalz, und kein Alkali erwarten. Da nun das erstere gegenwärtig und bewiesen ist, so kann das Alkalische nicht statt haben, wenigstens vor dessen Verbrennen nicht.

Eben so ist es in Ansehung des Salzes aus dem Ruß ergangen. Man hat ihm alkalische Salze, darunter auch das Flüchtige genannt worden ist, zugeschrieben, und ich habe seinem sauren Salze noch ein fixes alkalisches zugesetzt. Ist der Ruß aus dem Pflanzenreich entstanden, warum sollte von ihm die Säure der Pflanzen ausgeschlossen seyn?

Kann der Ruß als ein Dünger gebraucht werden, so muß er nothwendig die Eigenschaften besitzen, welche der Mist hat; so muß er auch dergleichen Salze enthalten, die der Mist äußert. Man wird auch bei dem verbrannten Ruß sehen, daß er kein alkalisches Salz besitze, und wie er sogar alles, was er besaß, im Feuer verloren und zu einem todten Körper umgeschafen worden ist, so daß auch die stärkste Vitriolsäure nichts in ihm brauchbares gefunden, noch ausscheiden gekonnt hat.

Der Versuch mit der Kreide geschahe blos und allein deshalb, um auszumitteln, ob diese bei dem sechzigsten Versuch des Herrn Wieglebs einigen Beitrag

gemacht hätte. Denn ich vermuthete es, weil mir bewußt war, daß sie bei Säuren einen alkalischen Bestandtheil zu äußern pflegte. Es war also zu vermuthen, daß die Kreide bei dem sechzigsten Versuch des Herrn Wieglebs ihren Beitrag ebenfalls gethan haben dürfte, und dieses bewog mich, dieselbe den Weinsteincrystallen zuzusetzen. Man siehet aus meinem Versuche, daß das zugesetzte Quentchen Kreide, ein halbes Quentchen seines alkalischen Salzes an die Weinsteinsäure abgegeben, dafür aber ein und ein halbes Quentchen Weinsteinsäure übernommen hatte, so sich hernach bei dessen Verbrennung zeigte. Denn wo wollte sonst die übrige Weinsteinsäure geblieben seyn?

Ich habe mich zwar in meiner Schrift über die Salze der Vegetabilien hinlänglich erklärt, und gezeigt, daß in ihren Säften salpeterhaltige, und keine andere Salzarten anzutreffen wären. Da aber Herr Wiegleb in seinem drei und sechzigsten Versuch S. 140. sagt: Als ich den bestens aufgeklärten Saft von Erdrauch, Borragen und Schierling zur Crystallisation beförderte, erhielt ich wirkliche und wahre Salpetercrystallen; und glaubt, daß hiezu, was die Crystallen betrifft, das gegenwärtige alkalische Laugensalz etwas beigetragen habe; und in dem folgenden S. 141. anmerkt, daß Herr **Marggraf** aus dem Borragenkraut ein Digestivsalz erhalten

halten hätte, welches doch die Gegenwart eines mineralischen Laugensalzes voraussetzet, mithin zweierlei Alkalien in der Pflanze zugiebt, welches doch so wenig möglich als wahrscheinlich ist, und beide in einer Pflanze nicht statt haben, und überdem in der Pflanze kein Kochsalz, wohl aber in dem Harne, angetroffen wird. Nimmt man nun das von Herrn Wiegleb in der Wermuthpflanze gefundene Weinstein- und Digestivsalz und eine ansehnliche Menge Weinsteinsalzartiges Salz dazu; so erhellet daraus, daß beide Herren sich hierinnen geirret haben, und daß der Schluß, den Herr Wiegleb macht: daß kein Digestivsalz, Salpeter und vitriolisirter Weinstein ohne ein feuerbeständiges Alkali entstehen könne, nicht unumstößlich gewiß, sondern eben so ungewiß sei, als daß in der Pflanze, nebst dem wesentlichen Alkali, auch kleine Portionen mineralischer Säuren wirklich darinnen vorhanden seyn sollten. Eben so unrichtig ist die Angabe S. 143. wenn Herr Wiegleb sagt:

> In den allermeisten Fällen findet man mit dem feuerbeständigen Alkali, das man aus den Gewächsen gezogen hat, bald die Vitriol-, bald die Salpeter- und bald die Salzsäure vergesellschaftet.

Hartnäckig, wie Seite 144. gesagt wird, bin ich nicht, sondern meine Erfahrungen überzeugen mich vom Ge-

gentheil. Ich bedaure es, daß ich gezwungen war, solchen berühmten und in der Chemie erfahrnen Männern, als Herr Marggraf und Herr Wiegleb sind, zu widersprechen, denn was sollte mich bewegen, den Beifall zu versagen, wenn ich von alledem etwas in den Pflanzen gefunden hätte. Man erwäge seine Versuche mit den Pflanzen, denen er Zusätze von alkalischem Salze giebt, um ein flüchtiges Salz heraus zu ziehen. Warum geschieht das, da doch nach seiner Lehre die Alkalien in der Pflanze gegenwärtig seyn sollen? Und gleichwohl geschiehet ein beträchtlicher Zusatz von demselben (siehe den sechs und neunzigsten Versuch) wo gleichwohl der Violensaft sich nicht verändert hatte; dieses kam von dem salpeterhaften Mittelsalz, das sich aber veränderte, als noch ein Zusatz von alkalischem Salze hinzugesetzt wurde. Eben diese Veränderung gieng bei dem neun und neunzigsten Versuch vor, wo zu vier Unzen Wundkraut insgesammt drei Unzen Potasche gesetzt wurden. Man vergleiche nun, was er Seite 143. sagt, mit diesen Versuchen, so wird man finden, daß Herr Wiegleb mir die Waffen in die Hand gegeben hat, gegen ihn zu streiten.

Ich glaube also, daß ich bewiesen habe, daß die Säure die Grundlage der Pflanzen sei, und keinesweges ein Alkali, und daß diese Säure feuerfeste ist, das kann

nicht

nicht geläugnet werden, mithin kann kein Alkali in den Pflanzen gegenwärtig seyn, sonst müßten wir in denselben ein Mittelsalz finden, und das habe ich darinnen nicht gefunden.

Daß ich der Salze erwähnt habe, geschahe wegen der Veränderung unter den Säuren, um die Salpetersäure und andere Salze mehr dahin zu setzen, wo sie hin gehören.

Was die Weinsteincrystallen für sich zu destilliren betrifft; so glaube ich, daß dieses der Weg sei, ihre Bestandtheile und ihre Rückbleibsel kennen zu lernen, und zugleich beurtheilen zu können, ob das Feuer die Säure derselben wirklich zerstören könne.

Das Gewicht der aus den Weinsteincrystallen gezogenen Feuchtigkeiten und Oeltheile, und das Rückbleibsel selbst, werden uns überzeugen, daß die Säure in ein Alkali übergegangen ist. Eine Säure, als diese und das Sauerkleesalz in sich hält, und welche letztere, nach Herrn Macquers Geständniß, mehr Alkali als es schwer ist, zur Sättigung gebraucht, kann mit keinem Alkali versehen seyn, noch ein übersättigtes Mittelsalz genannt werden.

Beide in einem verschlossenen Gefäß destillirt und calcinirt, überzeugen uns davon. Auch das nach der Destillation des Sauerkleesalzes zurückgebliebene Mit-

telsalz, giebt uns den stärksten Beweis, daß weder dieses Sauerkleesalz noch die Weinsteincrystallen, durch das Feuer zerstöret worden sind. Denn wäre die Säure zerstört worden, so könnte kein Mittelsalz entstanden seyn, weil ohne Säure kein Mittelsalz entstehen kann; ein Mittelsalz, welches den Violensyrup nicht verändert hat. Im offenen Feuer gehen beide Säuren in ein Alkali, aber nicht im verschlossenen Gefäß, weil in selbigen ein Theil Säure zu der Anfangs alkalisch gewordenen Säure hinzutritt.

Es bleibt daher die Säure des Sauerkleesalzes und der Weinsteincrystallen, so wie zuvor, unter den Säuren des Pflanzenreichs, darinnen beide bisher gestanden haben, und von jeden Chemisten und unpartheiischen Sachverständigen dafür erkannt worden sind. Es ist daher die Meinung, als ob beide Säuren ein übersättigtes Mittelsalz wären, um deswillen zu verwerfen, weil es in der Chemie oder in den Apotheken eine unbekannte Sache ist, aus einem Mittelsalz mit Zusatz von Alkali ein neues Mittelsalz zu machen; noch weniger ist es bekannt, daß ein übersättigtes Mittelsalz je Bestand haben kann.

Ich komme auf die Ameise. Ich bitte mir hier von den Sachverständigen nur einige Aufmerksamkeit aus.

Kömmt

Kömmt es darauf an, die in die Heilkunst hineinschlagende Vegetabilien und ihre Salze kennen zu lernen; so müssen wir die Gründe, so uns durch Versuche überzeugen sollen, unpartheiisch und ohne Leidenschaft prüfen, und zuvor selbst in Untersuchung nehmen und dann ein Urtheil fällen, und nicht, wie bisher geschehen ist, blindlings Beifall geben.

Wir gestehen es, daß in den Pflanzen ein Salz anzutreffen sei, nur sind wir noch nicht einig, was es für ein Salz ist; doch die mehresten neuen Chemisten erkennen, daß es ein saures Salpetersalz sei.

Der Mensch, das Thier und das kleinste Würmchen leben von der Pflanze, und diese, und alles, was in das Pflanzenreich gehört, enthalten ein saures Salz. Daher alle Creaturen, so davon ihren Unterhalt nehmen, natürlich mit diesem Salze versehen seyn müssen. Mithin müssen wir, wenn wir die Ameise in Untersuchung nehmen wollen, darauf Rücksicht nehmen, und keine diesem sauren Salze zuwiderlaufende Zusätze geben, sonst sind wir ohnmöglich im Stande, ihre Bestandtheile richtig und zuverläßig darzustellen.

Wir müssen ihre durch die Destillation ausgezogene Säure nicht anders, als die durch die Destillation aus den Weinsteincrystallen gezogene Feuchtigkeit betrachten, und die Schärfe, welche aus den Oeltheilen

der Ameise entstehet, nicht anders, als die Schärfe bei der spanischen Fliege ansehen, an welcher die in dem Rückstande beider gefundene Salpetersäure keinen Antheil genommen hat. Kurz, wir mögen für ein Geschöpf nehmen, welches wir wollen, so wird man dieses aus den Vegetabilien herstammende Salz als eine Säure, und keinesweges als Alkalien, Digestivsalz, noch weniger als vitriolisirten Weinstein darinnen antreffen, denn dem widerspricht der Zusatz von alkalischem Salze, den ich hinzu zu setzen genöthiget bin.

Bei denen in der Creatur gefundenen sauren Salzen ist nur dieses anzumerken, daß, ob zwar in den Pflanzen die Säure mit einem Phlogisto angetroffen wird, dieses Phlogiston aber nur in dem Menschen- und dem Thierharne, nicht aber in dem Kothe und in den übrigen damit versehenen Creaturen gefunden wird.

Eben dieser aus den Ameisen und andern solchen Creaturen gezognen Säure kann durch Zusatz von Salpeter das inflammabile oder Phlogiston wiederum mitgetheilet, und der vorhin in der Pflanze vorhanden gewesenen Salpetersäure gleich gemacht werden, nud zwar, wenn wir der Ameisensäure ein Alkali zugesetzt haben.

Man

Man dürfte die Frage aufwerfen: wo denn das Phlogiston geblieben wäre, so ich doch in der Pflanze gefunden zu haben behauptet hätte, und wovon die Ameise und die spanische Fliege ihre Nahrung genommen haben? Ich antworte hierauf, daß diese Körper so wenig als die Taube, das Huhn und die Vögel dazu gebauet sind, das Phlogiston aufzunehmen und wiederum abzugeben, sonst würden wir das Brennbare in dem Kothe der Menschen und der Thiere, des Huhns und der Taube, auch anderer Vögel finden. Noch mehr, wir müssen das Phlogiston in dem Körper der Raupe und des Seidenwurms eher, als in der Ameise antreffen, weil erstere von den bloßen Blättern oder Pflanzen leben, letztere aber nicht.

Man sollte fast glauben, daß das Phlogiston bei der Ameise, der spanischen Fliege, der Raupe und auch dem Seidenwurm, in Ansehung ihrer Schärfe, besonders etwas beitragen müsse. Hier verweise ich den geehrten Leser auf die Versuche dieser letzteren.

Bei dieser Gelegenheit, da wir das Phlogiston der Pflanze in diesen Körpern nicht antreffen, wird es nicht undienlich seyn, noch eines und das andere, das Phlogiston betreffend, beizufügen.

Die Säure ist das Bindungsmittel das Phlogiston an sich zu halten, nach Büffon thut es die

Luft. Man findet kein phlogisticirtes alkalisches Salz, außer wenn ich dem Alkali die Salpetersäure mit seinem Phlogisto zusetze, alsdenn kann ichs so nennen.

Ohnerachtet nun die Säure und das Phlogiston durch das Alkalische in ein Mittelsalz versetzt worden ist; so kann es gleichwohl durch das stärkste Feuer hinwiederum als ein Geist, nicht Gas, (denn ein Gas läßt sich nicht mit einem Alkali in ein Mittelsalz setzen,) davon geschieden, und von neuem durch Zusatz eines Alkali in den vorigen Stand gesetzt werden.

Wenn also das Phlogiston an einer Säure hängt, und diese beiden durch die Vitriolsäure nur von dem Alkalischen getrennet werden können, wie ist wohl nach Herrn Priestley in der Luft (wenn darinnen ja eine Säure und ein Phlogiston erweißlich anzutreffen wäre) eine solche Separation möglich?

Dieses vegetabilische Phlogiston ist das einzige seiner Art, so sich mit Hülfe des Feuers, mit seiner eigenthümlichen Säure, von seinem Körper, dem Alkalischen, trennen, aber auch von neuem damit verbinden und in den vorigen Stand setzen lässet.

Eine Luft oder Gas, wie erstere Herr Priestley Luft, und letztere Herr Macquer Gas nennt, ist der Salpetergeist, nicht Luft, sondern ein saurer mit Phlogiston

giston versehener Liquor. Herr Priestley konnte daher wohl mit einem solchen wohl versehenen Dämpfer viele Maas Salpeterluft machen, welches nicht geschehen wäre, wenn dem Liquor das Phlogiston gefehlt hätte. Und wer überzeugt uns und beweiset es, daß in der allgemeinen Luft ein dergleichen Phlogiston anzutreffen ist?

Wenn von dem phlogisticirten Alkali die Rede ist, so muß zuvor in Erwägung gezogen werden, woher das Alkali das Phlogiston genommen hat. Denn für sich hat das Alkali kein Phlogiston, sondern was es hat, das hat es von einem andern Körper genommen. Vermöge der Verwandtschaft und genauen Verbindung, da es noch ein saures Salz und mit einem Phlogiston versehen war, und der Salpetersäure einen Körper geben mußte, damit dieses Mittelsalz im Stande war, seine Feuerfestigkeit zu behaupten, vereiniget es sich so leicht wiederum mit dem ihm entzogenen sauren und mit einem Phlogiston versehenen Körper.

Nur das ist meines Wissens noch nicht geschehen, daß das Phlogiston ohne Säure zu einem Alkali getreten ist, oder man bewiesen habe, daß ein alkalisches Salz mit einem reinen Phlogisto gefunden worden wäre; denn ich kann ohne Säure kein Nitrum Regeneratum machen, noch weniger Herr Priestley Luft aus dem Salpeter.

Das

Das Phlogiston hängt an seiner ihm angebornen Säure; und werden beide durch die Vitriolsäure von ihrem Körper, dem Alkali, geschieden, so lassen sie sich ohne Verlust wiederum mit dem Alkali in den vorigen Stand setzen.

Eben so lässet sich der gesättigte Weinstein und das Bernsteinsalz mit Alkali gesättigt, bei Zusetzung von Salpeter in prismatische Crystallen setzen, und auf der glühenden Kohle blitzt es weg, mithin ist es mit Phlogisto versehen, nur bei dem Feuerwerk ist dieses Salz nicht zu gebrauchen.

Inhalt
des ersten Theils.

Von den Pflanzen und was darinnen für Salze anzutreffen sind Seite 1
Von der Pflanze der Eselsgurke oder wilden Gurke 12
Versuch mit dem Kürbisstengel 14
Versuch mit dem grünen Grase 16
Versuch mit dem Sellerikraut und seinen Stengeln 19
Versuch mit der extrahirten, hernach verbrannten Selleripflanze 22
Versuch mit dem Zucker 25
Versuch mit dem Aepfelsaft 29
Versuch mit dem Melonensaft und von der Erzeugung des Salpeters 32
Versuch mit der Lohgerberlohe oder der Eichenrinde 39
Versuch das flüchtige Alkali betreffend 56
Versuch mit dem Ofenruß 66
Versuch mit dem verbrannten Ruß 69
Versuch mit der Kreide 72
Ueber die vegetabilische Säure 76
Von der Alkalisation des Salpeters 84
Von dem Verhalten der Alkalien bei den Metallen 86
Von dem Verhältniß zwischen der Salpetersäure und dem alkalischen Salze 89
Von den Salzen 95
Von dem phosphorirenden Harnsalz 101
Gedanken von dem Zündbaren des Salpeters 107
Untersuchung der ausgekochten Rindsknochen 119
Untersuchung der verbrannten Rindsknochen 121
Untersuchung des Eyerdotters 130
Untersuchung der Eyerschale 135
Untersuchung des Rinderbluts 137
Untersuchung des Wassers aus dem Fußbade 142
Untersuchung des gelatinösen Schleims 145

Inhalt

Inhalt des zweyten Theils.

Versuch mit der Galle und Kreide	Seite 155
Versuch mit der Galle und Holzasche	156
Versuch mit dem Gehirn	159
Versuch über die Weinsteincrystallen mit Salpetersäure aus dem Harn	160
Versuch mit den Weinsteincrystallen und dem gewöhnlichen Salpetergeist	163
Versuch mit den Weinsteincrystallen durch die Destillation	168
Zum Versuch der Destillation des tartarisirten Weinsteins	175
Versuch mit dem tartarisirten Weinstein durch die Destillation	180
Versuch mit dem Sauerkleesalze	185
Versuch mit dem Sauerkleesalze durch die Destillation	190
Supplement zu dem destillirten Sauerkleesalze	195
Versuch mit den Weinsteincrystallen, solche im verschlossenen Gefäß zu verbrennen	196
Beweis, daß in den Weinsteincrystallen vor der Verbrennung kein Alkali anzutreffen ist	203
Versuch mit dem Laugensalze des Strohes	209
Versuch mit der Auster	215
Versuch mit den Krebssteinen	220
Versuch mit der spanischen Fliege	226
Versuch mit dem Anisöl	230
Versuch mit der frischen Butter	233
Versuch mit dem Käse	236
Versuch mit dem Rindstalg	239
Versuch mit dem Mehl	242
Versuch mit dem zähen Teig	244
Versuch mit den Galläpfeln	246
Versuch mit dem Copal	251
Versuch mit dem Indigo	254
Versuch mit dem Kampfer	257
Versuch mit den Tamarinden	264
Versuch mit der Raupe	271
Versuch mit der Ameise	273
(siehe auch die Vorrede zum ersten Theil S. XXIV.)	
Versuch mit der Mistlake und dem daraus erhaltenen alkalischen Salze	279

Von

Von den

Pflanzen, und was darinnen für Salze anzutreffen sind.

Vermöge der Erfahrung ist wohl der Stoff zu einem reinen Alcali vegetabili blos und allein in dem Weinstein anzutreffen, aber nicht in der Pflanze und dem Holze.

In der Pflanze ist bekanntermaßen ein nitröser Saft anzutreffen, daraus nach verbrannter Pflanze ein Mittelsalz entstehet, wie bereits Neumann zu seiner Zeit angemerkt hat, und ich bei der Salpeter-Fabrication gefunden habe.

Dies beweiset auch das in der Eselsgurke, den Stengeln der Melone, Gurke, Sellerie, Grase und mehr dergleichen Pflanzen gefundene Salpetersauer, nebst seinem Phlogisto.

Ich habe zwar nicht alle Pflanzen untersucht, aber da ich das Sauer auch im Grase gefunden habe; so getraue ich mir zu behaupten: daß das Sauer in allen Pflanzen anzutreffen ist. Es kann daher in denselben vor deren Verbrennen kein alkalisches Laugensalz vorhanden gewesen

 seyn,

seyn, weil es voraussetzet, daß die Asche des verbrannten Krauts alsdann kein Alkali, sondern ein Mittelsalz liefern würde. Hiezu kömmt, daß dem aus den Pflanzen gezogenen Salz, auch dem aus der Stallerde, ein alkalisches Salz zugesetzt werden muß. Denn ist das gewiß (wie es denn unumstößlich gewiß bleibt), daß wir unsern Salpeter nirgends, als aus den Pflanzen nehmen müssen: so können keine ausgebildete Alkalien in denselben liegen, nicht einmal im Stroh, sondern es muß ein Acidum Nitri darinnen stecken. Ich habe gesagt, auch nicht einmal im verbrannten Stroh, wie wir hiernächst sehen werden. Die Veränderung, die das Feuer an jedem brennbaren Körper macht, kann auch der Pflanze ihr Salz verändern und zum Mittelsalz umschaffen, aber keinesweges steckt in der Pflanze ein reines Alkali. Denn den Salpeter durch das Feuer zu alkalisiren, das gehet damit ganz natürlich zu, weil unter einem Pfunde Salpeter, vierzehn Unzen fixes Alkali stecken, welche dazu den Stoff hergeben.

Alle die Pflanzen, die ich untersucht und in Händen gehabt, haben allesammt ein Salpetersauer enthalten. Ich kann daher nicht umhin, zu widersprechen, wenn von verschiedenen Arten Salzen geredet wird, die man in den Pflanzen gefunden haben will; und wenn Herr Dossie in seinem geöfneten Laboratorio sagt: daß ein Alkali aus dem Weinstein und der Pflanze einerlei sei, und ihre Wirkung im menschlichen Körper eben dieselbe sei, so irret er. Nothwendig muß ein Mittelsalz auf das ihnen zugesetzte Medicament eine andere Wirkung thun, als das reine Laugensalz.

Ich glaube, daß man bisher bei Untersuchung der Pflanzen, oder deren Säfte, das darinnen gefundene Salz wegen der Crystallen verkannt hat, weil die Salze aus den Pflanzen mehrentheils viereckigte, glatte, oder auch

kleine runde Formen haben, daher man bald auf vitrioli-sirten Weinstein, bald Digestivsalz, bald mineralisches Alkali, auch sogar Kochsalzsauerhaltige Salze, gefallen ist.

Herr Macquer im ersten Theile seines Wörterbuchs S. 150, wenn er von alkalischen Salzen spricht, sagt:

> daß die Pflanzen ein sehr flüchtiges und vergängliches Feuer in sich führten.

Und Herr Marggraf spricht von

> Mittelsalzen, nebst Gewächslaugensalzigen Grundtheilen, welche aus den Pflanzen zu erhalten, und daß in der Pflanze ausgebildete und feuerbeständige Alkalien gegenwärtig wären;

aber ich kann mit Wahrheit versichern, daß weder ein flüchtiges noch vergängliches, sondern ein festes Sauer, und daß eben so wenig in der Pflanze ein Gewächslaugensalz, noch ausgebildete feuerbeständige Alkalien, sondern ein Acidum darinnen angetroffen, und von jedem, der sich die Mühe geben will, anzutreffen seyn wird. Man untersuche nur den einzigen Saft des Selleriekrauts und Stengel; so wird man weder ein Laugensalz, noch feuerbeständige Alkalien, sondern ein reines Sauer darinnen antreffen, dem man ein fixes Laugensalz zuzusetzen genöthiget seyn wird, wenn man anders ein Mittelsalz daraus ziehen will. Ist das nun gewiß, daß die Pflanzen (ich rede hier von allen Pflanzen) ein Sauer enthalten, dem man ein Laugensalz zusetzen muß; so kann man nicht mit Bestand der Wahrheit sagen, was Herr Marggraf behaupten wollen.

Es ist auch wider die Natur der Sache: denn nicht einmal nach dem Verbrennen der Pflanze, und des Koths der Schafe (vide Supplement pag. 94.) fand sich ein reines Alkali, sondern ein Mittelsalz. Ja das verbrannte

Stroh enthält kein alkalisches reines Salz, sondern ein Mittelsalz, daher dieses Salz zu dem Salpeter bessere Dienste thut, als das Laugensalz aus dem Holze.

Das grüne Korn, ehe es in Halme schießt, besonders der Weizen, wird dem Vieh, besonders den Kühen zum Futter gegeben. Man nennt es im Magdeburgischen Schrippe. Es wird, wenn der Weizen fett stehet, mit der Sichel abgeschnitten, nur muß es nicht zu tief abgenommen werden. Daß diese Blätter ein Salpetersauer enthalten, ist gewiß, schießt es aber in Halm, und dieser nähert sich der Ernde, das ist, er wird trocken; so ziehet die Sonne ohne Zweifel das mehreste Phlogiston aus dem Halme und Blatt, weil das Phlogiston des Safts oder der Feuchtigkeit beraubt worden ist, und blos einiges Sauer, welches eingedrückt im Stroh zurückbleibt, ist das einzige, was nach der Verbrennung des Strohes übrig bleibt, und bei der Auslaugung der Asche gefunden wird; wie wir sogleich sehen werden. Aber ich glaube, daß beide, sowohl das Sauer, als auch das Phlogiston, als unzertrennlich zusammen bleiben.

Ich nahm etwas aus der Strohasche gezogenes Salz, solvirte es in etwas Flußwasser, und ließ es durch Löschpapier laufen.

Diese Lauge war gelblich, dabei klar, und weil ich wenig Salz genommen hatte, so ließ ich diese Lauge in einem Gläsgen auf dem warmen Ofen bis zum Anschießen des Salzes abdünsten. Es fanden sich eckigte Crystallen, und zwar viereckigte, als geschliffene, glatte Crystallen, wie ich bereits in einigen Säften der Pflanzen vorhin gefunden hatte, und als diese Lauge noch einige Tage gestanden, hatten sich aus dem Ueberreste derselben, zu meiner großen Verwunderung, auch spißige Crystallen geformt. Es enthielt also dieß Laugensalz zweierlei Salze, und zwar ein würfelförmiges und ein spißiges Mittelsalz,

beide

beide aber salpeterhaltig; denn als ich das spißige trocken auf glühende Kohlen brachte, brannte es mit einem Blitz rasch weg, auch das würfelhafte verlor sich auf der Kohle, nur nicht mit Blitz, weil es noch naß, und wie ich glaube, etwas brennliches oder ölichtes bei sich hatte.

Dieser Versuch überzeugt uns also, daß wir in Ansehung der Pflanze irrig schlüßen, wenn wir derselben ausgebildete und feuerbeständige Alkalien zuschreiben. Nicht einmal das Stroh, wie wir gesehen, äußert so etwas nach dem Verbrennen, sondern enthält wahren Salpeter in prismatischen Crystallen und seinem Phlogisto. Wir können also sicher die Lehre von den ausgebildeten Alkalien in den Pflanzen vor deren Verbrennen, und nach deren Verbrennung, als unrichtig aus unsern chemischen Schriften herausnehmen, und Herrn Pörner, wie wir im ersten Theile des Wörterbuchs Herrn Macquers S. 151. lesen, Recht geben, wenn er sagt:

> Es ist noch nicht ausgemacht, daß ein Alkali von Natur in der Pflanze sei.

Und darinnen hatte er vollkommen Recht; denn wäre es wirklich wahr, so müßte sich desto gewisser nach deren Verbrennung ein solches finden. Er fähret fort:

> So viel ist gewiß, daß es Salze sind, welche den Mittelsalzen nahe kommen;

Abermal richtig und wohl sentiret.

> Denn sie bestehen meistens aus einer Säure, und Erde, und etwas brennlichem Wesen.

Vortrefflich! Schade, daß er nicht sagte, daß das in Pflanzen steckende Sauer ein Salpetersauer wäre: ferner

> daß man aber durch die Calcination diese Salzsubstanzen in ein Alkali verwandeln kann, ist kein Be-

weis, daß ein Alkali vorhanden gewesen, denn alsdann wird es erst aus den Säuren, verbrennlichen und erdigten Wesen durch das Feuer erzeugt.

Gegen dieses Raisonnement wäre nun eben nichts einzuwenden, wenn in der Pflanze wirklich eine Substanz vorhanden wäre, die durch die Calcination in ein Alkali verwandelt werden könnte. Ob er gleich nicht Unrecht hatte, so wurde er doch in einer gemachten Anmerkung auf die Lehre des Herrn Marggrafs verwiesen: gleichsam als ob er Unrecht geurtheilet, und Herr Marggraf Recht hätte!

Wir kehren zurück zu dem Laugensalze des Strohes, um damit noch einen Versuch zu machen. Ich nahm davon einen Theil, setzte eben so viel Salpeter dazu, goß Wasser darauf, um beide Salze zu solviren, und da ich warm Wasser genommen hatte, so hätte nothwendig das Laugensalz, wäre es ein alkalisches Salz gewesen, aus dem Stroh sich gleich solviren müssen: aber das that es nicht, sondern der zugesetzte Salpeter war das erste was sich auflösete, das Laugen- oder Mittelsalz blieb auf dem Grunde liegen, ich mußte also dieß erste Mittelsalz besonders zerlassen. Es war so schwer zu solviren, als Weinstein oder als Crystalli Tartari, und das war es doch nicht, noch ein vitriolisirter Weinstein. Nun goß ich beide Salze zusammen und setzte sie zum Abrauchen hin.

Weil bisher die Asche des Strohes von den Salpetersiedern zur Salpeterfabricirung genommen ward, und ich selbige sowohl, als die Asche des verbrannten Schafmistes, als ein Mittelsalz gefunden hatte, und, wenn ich dem letztern ein Salpetersalz zusetzte, dasselbe sämmtlich in prismatische Crystallen gebracht worden war; so wollte ich den Versuch machen, ob bei Zusetzung von Salpeter dieses Laugensalz sich als ein Salpeter vermehren wollte, als welches es nicht thun konnte, falls es ein alkalisches Laugen-

gensalz war. Wir werden hiernächst sehen, ob diese zusammengesetzten Salze den Salpeter vermehrt haben.

Der Sellerie, wie ich bereits angezeigt habe, hatte in seinem Safte einen Salpeter in prismatische Crystallen gebracht; ich wollte einen Versuch machen, was für ein Salz aus dem verbrannten Kraute kommen würde, und trocknete daher etwas Selleriekraut und Stengel, verbrannte selbiges, und zog aus der Asche eine Lauge. Diese Lauge war helle und weiß, und nachdem selbige an der Ofenwärme abgedunstet hatte, fand ich ein solches würfliches Salz, als ich in der Strohaschenlauge gefunden hatte. Dieses Salz zerließ ich in fließendem Wasser, und eben so viel zerlassenen Salpeter setzte ich hinzu, und so setzte ich diese Lauge hin zum Abdünsten, um zu sehen, ob dieses Laugensalz den zugesetzten Salpeter vermehren würde, als welches zu vermuthen war, weil ich das Laugensalz in Crystallen angeschossen fand.

Nachdem ich nun das angeschossene Salz aus der Strohasche mit Salpeter versetzt crystallisirt fand, warf ich etwas davon auf glühende Kuhlen, und es brannte mit einem Blitz davon weg.

Eben so verhielt sich der Salpeter aus dem Sellerie, wobei ich noch dieses bemerkte, daß auch die mehresten Crystallen dieses Salzes eben die Form hatten, die in der Lauge des verbrannten Krauts sich geäußert hatte. Was war das? wird man sagen; nichts mineralisches. Ich hätte mehr Salpeter zusetzen müssen.

Wir sehen also aus diesen Versuchen, daß vermittelst Zusetzung eines alkalischen Salzes aus den Säften der Pflanzen, auch nach Verbrennung derselben, ein Mittelsalz gezogen wird, welches nicht möglich seyn würde, falls in der Pflanze, vor deren Verbrennung, Alkalien anzutreffen wären.

Daß man vermittelst einer andern Säure, als z. E. Salpetersäure, aus dem Zucker und Weinstein die Säure ziehen, und zwar in Crystallen formen wollen, das habe ich zwar versucht, aber nicht so gefunden, wie in meiner Abhandlung über den Zucker und seine Säure zu finden ist. Ich für mein Theil habe in der Pflanze und ihrem Safte weder Glauberisches Salz, noch vitriolisirten Weinstein, noch Kochsalz, noch weniger ein feuerbeständiges, noch ein mineralisches Alkali, sondern ein reines Salpetersauer, dem ich ein fixes feuerbeständiges Laugensalz zusetzen mußte, wenn ich einen Salpeter daraus haben wollte, gefunden.

Und was uns Herr Macquer S. 556. bei der Destillation des Clyssus Nitri sagt,

daß er ein flüchtiges Alkali wahrgenommen;

so war dieses den Harntheilen oder Ammoniakalischen des Salpeters zuzuschreiben; denn wir haben keinen andern Salpeter, als den wir aus dem Harne, dem Miste, oder animalischen Ausleerungen (siehe das Supplement meiner Abhandlung) ziehen.

Es ist und bleibt also der Saft der Pflanze, und die aus der Erde der Pferde und der Kühställe gezogene Lauge die Salpetersäure, zu der ein feuerbeständiges Laugensalz gesetzt werden muß, wenn ein beständiger Salpeter daraus gemacht werden soll, und daß, wenn die Pflanze, oder der Koth der Kühe, oder des Schafs, verbrannt wird (siehe Supplement) daraus ein Mittelsalz, keineswegs aber ein reines fixes Laugensalz entstehet.

Ich sehe voraus, daß man mir den Einwurf machen wird:

daß ohne Zusatz alkalischen Laugensalzes aus dem Sauer kein Mittelsalz entstehen könne, mithin müßte

doch

doch in der Pflanze oder dem Kothe Stoff hiezu gesteckt haben.

Ich antworte hierauf: daß ich mich hierüber zwar in meinem Supplement in der Abhandlung über den Salpeter Caput XIV. pag. 94. hinlänglich erklärt, indessen nochmals wiederhole. Nämlich:

Die brennlichen Theile des Strohes und der Pflanzen, oder das Holzige des Strohhalms, und die Fasern der Stengel der Pflanzen, auch das Mehlichte, so aus der Pflanze als eine Magnesia niederfällt, wie bei der Holzrinde und den Galläpfeln, was bei dem Verbrennen wahrgenommen wird, nicht das Salz, das in den Röhren vorhanden ist,

geben dem Mittelsalz etwas alkalisches, oder verändern das in ihnen steckende Sauer.

Es verlieret das saure Salz zwar nichts, sondern es erhält durch das Empyrevmatische etwas fixes Laugensalz, das nicht vorhin in der Pflanze lag, sondern erst durch das Feuer und Verbrennen der holzigen Theile entstand, und so mit der darinnen liegenden Säure ein Mittelsalz constituirte. Es lagen keine ausgebildete Alkalien in beiden genannten Vegetabilien, sondern ein Sauer mit seinem Phlogisto, und das letztere blieb demselben auch bei Verbrennung der Pflanze, wie wir bei dem verbrannten Stroh und Selleriepflanze gesehen und gehört haben. Man siehet aus dem verbrannten Strohsalze die feste Verbindung der Säure und des Phlogiston.

Man sollte denken, daß bei dem Verbrennen des Strohes das aus der Asche ausgelaugte Salz alkalisch gewesen wäre, also etwas von der Luft angezogen hätte; aber das that es nicht, sondern das in ihm steckende Salpetersauer war es, und hatte bei dem Verbrennen des Strohes nichts verloren, vielmehr hatte sich mit dem durchs

Verbrennen entstandenen Alkali des Strohes dessen darinnen gesteckte Sauer verbunden, und aus diesem Mittelsalze viereckigte, feste und spießige Crystallen abgesetzt, welche bei Zusetzung von Salpeter allesammt in prismatische Gestalt sich formten, und sich auf glühender Kohle als ein vollkommener Salpeter durch die rasche Wegbrennung zu erkennen gaben, als welches nicht geschehen seyn würde, falls dieses Salz aus dem Stroh gezogen, alkalisch gewesen wäre.

So waren die Crystallen aus der Asche des Strohes weder vitriolisirter Weinstein, noch ein vegetabilisches, noch ein mineralisches Alkali, sondern ein reines Salpetesauer, dem man ein fixes Alkali zusetzen mußte. Wer hieran zweifelt, kann den Versuch mit dem Stroh und Stengeln des Sellerie machen, und wenn er solche verbrennt, aus deren Asche das Salz ziehen, und so wie ich bei beiden gethan, verfahren.

Nun ist noch ein Umstand, dessen ich zu gedenken für gut gefunden. Nämlich: Herr Macquer in seinem Wörterbuch im ersten Theil S. 148. sagt:

> Zum Beweis dienet, daß man aus den meisten Pflanzen, ohne Hülfe der Verbrennung, Mittelsalze **mit einem feuerbeständigen, vegetabilischen alkalischen** Grundtheil, von der Art eines **vitriolisirten Weinsteins** und eines **Salpeters** erhalten kann, und wirklich erhält. Ferner:

daß Herr Baumé in der Sonnenblume einen mit einem alkalischen Laugensalz verbundenen vollkommenen Salpeter gefunden, überdem ein reines (mit allen Eigenschaften) Alkali in dieser Pflanze gefunden hätte, das mit keinem Sauer verbunden sei, und einen beträchtlichen Theil Laugensalz gäbe, und dergleichen.

Sollte

Sollte vor der Verbrennung ein feuerbeständiges Alkali von jemand gefunden seyn? und sollte in der Sonnenblume ein mit alkalischem Laugensalze verbundener Salpeter von Herrn Baumé, nur von ihm allein gefunden worden seyn? ich habe, in Wahrheit, dergleichen nie gefunden.

Freilich wäre diese Sache entschieden, wenn es wahr wäre: daß vor und nach der Verbrennung in der Pflanze ein feuerbeständiges Laugensalz anzutreffen sei. Ich läugne solches, und beziehe mich auf meine vielfältige gegründete Untersuchungen.

Herr Baumé gestehet: daß er in der Pflanze der Sonnenblume einen mit Laugensalz versehenen vollkommenen Salpeter gefunden hätte, sagt uns aber nicht, ob er denselben vor oder nach Verbrennung der Pflanze, darinnen gefunden habe, doch vielleicht meinet er ersteres.

Dem sei nun wie ihm wolle, ist die Pflanze der Sonnenblume mit einem Salpetersauer (das ich für wahr annehme, weil ich dasselbe in allen untersuchten Pflanzen gefunden habe), oder gar mit einem vollkommenen Salpeter, das ist: mit gehörigem Laugensalz versehen (das ich nie gefunden habe), so kann sie nach dem Verbrennen nichts anders als ein Mittelsalz, keinesweges aber ein reines alkalisches Salz zurücklassen, weil die Pflanze in ihrem Safte weiter nichts hatte, als ein reines Salpetersauer, das sie auch im Feuer nicht verlor.

Ich werde nunmehro die untersuchten Säfte der Pflanzen und Früchte aufführen.

Von

Von der
Pflanze der Esels- oder wilden Gurke.

Das erstere reine Salz, das mir unter den Pflanzen aufstieß, war die Eselsgurke, und zwar in dem Extracte. *)

Ich kam von ohngefähr über einen Krug, in welchem vor vielen Jahren der Extract aus dem Kraute und den Früchten der Eselsgurke, gekocht aufbewahret stand, und weil dieser Krug in einer Ecke gestanden hatte, so war niemand solchen gewahr worden.

Wie daraus zu sehen war, so hatte man den Saft aus dieser Pflanze ausgepreßt, und ohne denselben zu schäumen, eingekocht, und da er einige Jahre gestanden haben mochte; so war der Extract trocken geworden, und das darinnen steckende Salz hatte Zeit gehabt, in den Zwischenräumen des Extracts seine Crystallen zu formen und daraus zu ziehen.

Weil dieser Extract so trocken wie ein Pulver geworden war, und ich in selbigem ein Salz schimmern sahe; so ließ ich alles auf einen Bogen Papier aus einander streuen, und sämmtliche Crystallen auslesen. Es waren kleine krause Crystallen, kurz, doch einigermaßen spißig und weiß. Zerrieben äußerten sie einen kühlenden Salpeter, und auf eine glühende Kohle gestreuet, brannten sie als ein Salpeter rasch weg, und hinterließen keine Erde, prizelten auch nicht, wie Kochsalz thut.

Dieser

*) Der sicherste Beweis, daß in der Pflanze weder vegetabilische noch mineralische Alkalien anzutreffen sind.

Dieser ohngefähre Zufall war mir höchst angenehm, denn nunmehro hatte ich einen Beweis in Händen, daß nicht nur in der Pflanze ein Salpetersauer anzutreffen sei, sondern daß auch weder ein fixes Laugensalz, noch ein vitriolisirtes Weinsteinsalz, noch ein mineralisches Alkali, viel weniger eine Kochsalzsäure in derselben gefunden werden könne, weil sich dieses alles in diesem von selbst geformten Salze nothwendig finden müssen. Ueberdem, wäre in der Pflanze oder deren Extracte, wie einige irrig vorgegeben, ein Digestiv- oder Kochsalz gegenwärtig gewesen; so hätte sich solches durch ein Pritzeln auf der glühenden Kohle äußern müssen.

Ueberdem hätte die Lehre von der Gegenwart eines fixen Pflanzenlaugensalzes ihre Richtigkeit, so müßte dieses Salz damit gesättiget gewesen seyn, denn nothwendig müßte sich das vorgegebene Pflanzenlaugensalz während dem Kochen oder nachhero mit dem Sauer verbinden, und dieses Salz müßte als ein Mittelsalz erscheinen, und als ein solches gefunden worden seyn, aber nichts weniger als dieses.

Das Acidum Nitri erwies zwar seine Gegenwart auf der Kohle, aber es fehlte ihm der Körper, nämlich das alkalische Laugensalz; denn als ich einen Theil dieses Salzes in Wasser auflösete und ein zerlassenes Alkali zusetzte, trübte sich das Flüssige. Ich mußte also selbiges gehörig sättigen, und nun erst erhielt ich einen festen saubern Salpeter, der weit reiner war, als der gewöhnliche, denn hier war weder ein ammoniakalisches noch Kochsalz vorhanden.

Dieses in dem Extract der Eselsgurke gefundene Salz hatte noch von dem Extracte etwas Anklebendes behalten. Ich wollte also solches in kaltem Wasser zu waschen suchen, allein dieses Salz war zu zart und weich, es solvirte sich daher in dem Augenblick, und als ich das alkalische Salz hinzusetzte, gab es einen geringen Niederschlag, der von

der Schleimigkeit der Pflanze herrühren mochte, wie ichs in allen Säften gefunden habe.

Dieses gefundene Salz bewog mich, mit andern Pflanzen einen Versuch zu machen, nur mußte zuvor ein Mittel ausfündig gemacht werden, wie dieses ohne den im Wege liegenden Extract zu bewerkstelligen sei.

Daß ein Pflanzensaft wegen seiner schmierigen, brenslichen und terrestrischen Theile schwer zu bearbeiten und sein Salz rein heraus zu scheiden sei, das haben andere, auch Herr Macquer gefunden, daher selbige kein reines Salz daraus erhalten können: indessen will ichs versuchen, ob es mir besser gelingen will, wie in den folgenden Versuchen zu ersehen seyn wird. Es möchte wohl mancher sagen: daß es nichts neues sei, sondern von andern vielfältig ein solches Sauer in der Pflanze gefunden worden; allein wenn das auch wäre, so kann man dieses indessen mit jenen Versuchen vergleichen. Vielleicht findet sich ein Unterschied zwischen ihren und meinen Versuchen.

Versuch mit dem Kürbisstengel.

Wenn man eine Meinung, als die ist, daß in den Pflanzen ausgebildete Alkalien anzutreffen wären, widerlegen will; so muß man alle mögliche Vorsicht gebrauchen, die Sache, welche man zu widerlegen sucht, durch in die Augen fallende Gründe und Versuche zu beweisen. Folgende Versuche werden uns belehren und überzeugen, was für ein Salz in der Pflanze anzutreffen ist.

Ich nahm die frischen Ranken oder Stengel eines Kürbis, weil dessen Saft nicht solchen braunen Extract enthält, preßte daraus den Saft, und ließ selbigen durch Löschpapier laufen. Dieser Saft war weiß, dabei etwas trübe,

trübe, am Geschmack süß. Die Trübigkeit verrieth, daß in diesem Safte viele klebrige und schmierige Theile steckten.

Zu einem wenigen Theile dieses Safts setzte ich zur Probe ein wenig in Wasser zerlassenes alkalisches Salz, worauf sich der Saft trübte und etwas terrestrisches zu Boden fiel. Nun war dieser Saft klar, und hatte einen angenehmen säuerlichen Geschmack. Hierauf ließ ich alles durch Löschpapier laufen. Der Zusatz vom alkalischen Salze hatte diesen Saft verändert am Geschmacke und am Inhalt, es war derselbe also sauer und nicht alkalisch.

Den übrigen Saft ließ ich ohne Zusatz alkalischen Salzes auf den Ofen bis auf ein weniges abdünsten, denn ich wollte versuchen, ob, und was für ein Salz er absetzen würde.

Während dem Abdünsten fielen Unreinigkeiten des Safts zu Boden. Ich mußte daher denselben einigemal durch Löschpapier laufen lassen, sonst aber war der Saft nunmehro klar. Bei einer größern Menge hätte ich den Saft aufkochen lassen und durch ein Tuch gegossen; so würde der Sache mit einem male abgeholfen gewesen seyn. Als ich nun diesen Saft bis auf ein weniges und bis zur Crystallisation abrauchen lassen, zog ich ein Stückgen Papier durch das Liquidum, welches, als es trocken war, auf der glühenden Kohle den Salpeter zu erkennen gab.

Nach vier und zwanzig Stunden fand ich in diesem abgedünsteten Saft kurze prismatische Crystallen, wie die aus dem Ziegenkoth (siehe Supplement) waren, und um diese Crystallen einen kleberichten Zuckersaft, als welcher letztere sich abgesetzt haben würde, wenn ich dem Safte ein alkalisches Salz oder Asche zugesetzt und trocken werden, alsdann wieder mit Wasser aufgelöset durch Löschpapier laufen lassen, und so abgedunstet hätte, wie wir in der Folge sehen werden.

Dieses

Dieses Salz waren weiße abgestutzte längliche Crystallen; klein gerieben, auf die glühende Kohle gestreuet, gab es durch das Wegbrennen den Salpeter zu erkennen.

Versuch mit dem grünen Grase.

Weil das Gras bald grün, bald trocken, dem Vieh zum Futter dienet, und dasselbe uns mit Salpeter versiehet; so wollte ich auch dessen Saft untersuchen. Ich nahm daher:

Einige Hände voll grünes Gras, stieß es klein, setzte die Hälfte reine Asche, als das Gras betrug, hinzu.

Beides stieß ich wohl unter einander, dann setzte ich eben so viel ausgelaugte Seifensiederasche dazu und mischte alles wohl unter einander.

Diese Masse theilte ich in zwei Theile. Den einen Theil, nachdem er drei Tage (es hätte länger in der Luft zum Abtrocknen und zur Absetzung seiner schmierigen Theile stehen sollen) gelegen, lösete ich in Wasser auf, und ließ die Lauge durch Löschpapier laufen.

Diese Lauge war dunkelgelb, und als ich etwas zerlassenes Laugensalz zusetzte, fiel etwas erdhaftes zu Grunde, und das konnte nicht anders seyn, da die Lauge noch nicht genugsam saturirt war, und ich dem Mengsel nicht Zeit genug gelassen hatte, seinen Schmutz und seine Gruse abzusetzen.

Den andern Theil versetzte ich mit etwas Pferdeharn, um zu versuchen: ob dieses Mengsel eine andere Art Salz absetzen wollte. Diese Masse ließ ich acht Tage stehen, nach dieser Zeit goß ich Flußwasser auf, und ließ die Lauge durch Maculaturpapier laufen. Diese Lauge war weisser als die erstere, das kam daher, weil ich dieses Mengsel

sel länger liegen lassen, sie also Zeit gehabt, ihre ölichten Theile abzusetzen.

Es wäre besser gewesen, wenn ich beide Theile aus einander gebreitet und trocken hätte werden lassen, wie bei dem Versuch mit dem Selleri geschehen ist.

Die Lauge des erstern ließ ich einkochen, bei welchem während des Kochens viele Unreinigkeiten oder Gruse von der Pflanze aufstiegen, welche abgenommen werden mußten. Als die Flüssigkeit bis zur Crystallisation eingekocht war, nahm ich sie vom Feuer, und goß sie in ein ander Gefäß, wobei ich noch mehr Unreinigkeiten auf dem Boden fand, welche während dem Kochen zu Grunde gefallen waren. Der klare Abguß war braun.

Die zweite Lauge mit Pferdeharn versetzt, stieß zwar bei dem Einkochen auch einen Schaum aus, aber es war keine grasigte Gruse, sondern erdhafte Theile, dabei blieb die Lauge klar, aber doch braun, und auf dem Boden war keine Unreinigkeit zu sehen.

Das in der erstern Lauge angeschossene Salz hatte viereckigte Crystallen, welche alle eine abgezirkelte gleiche Form hatten, sie waren glatt und weiß, und als sie abgespült und trocken waren, funkelten sie als wie Glaskrystalle. Klein gerieben auf die Zunge genommen, gaben sie den Salpeter zu erkennen, und auf die glühende Kohle gestreuet verhielten sie sich als ein Salpeter, der noch mit schmierigten und brenzlichten Materien umhüllet ist. Es giebt also auch das grüne Gras das Zeugniß, daß auch in und durch ihm der Salpeter entstanden sey.

Nun untersuchte ich auch die zweite mit Pferdeharn versetzte Lauge. Sie war wegen ihres Extracts und des zugesetzten Pferdeharns, und durch das im letztern steckende ölichte und schmierigte Wesen dicke und braun, dabei mit dem im Harne steckenden Küchensalz und mit sei-

nem mineralischen Alkali vermengt; es konnten sich also keine reine Salpetercrystallen absetzen: doch fand ich einige längliche abgestutzte Crystallen, die, als ich sie abgewaschen, weiß waren, und ein Papier durch diese Lauge gezogen und trocken werden lassen, auf glühende Kohlen gelegt, gab durch den Blitz den Salpeter ebenfalls zu erkennen.

Anmerkung.

Daß die Crystallen aus dem ersteren Laugensalz viereckig, und die aus dem Sellerikraute und Stengel, wie wir in der Folge sehen werden, prismatisch ausgefallen sind, das kam wohl daher, daß in dem Grase noch gar zu viel grusigte schmierige Materie stecken geblieben, da hingegen in dem Selleri und den Stengeln des Kürbis dergleichen gar nicht zu finden war, weil dessen Saft weiß, rein und klar war, auch beide Pflanzen, weil sie gemeiniglich fett gedüngten Acker fordern, Gelegenheit gehabt haben mochten, mehr Säure und Phlogiston an sich zu ziehen, wie wir an der Säure aus diesen beiden finden, daß sie solche auf der glühenden Kohle geäußert, auch in der Form der Crystallen solche angezeigt haben.

Was das zweite Salz aus dem Grase anlanget, so fand es sich, daß die Crystallen länglich, da hingegen das erstere viereckig gefunden worden, und das hatte es dem zugesetzten Pferdeharn zu verdanken. Wir lernen also hieraus so viel, daß die Natur es weislich dahin eingerichtet hat, daß die verschiedenen Salze aus den Pflanzen durch die Transportirung in den animalischen Körper und Harnblase gleichförmig gemacht, und durch letztere in eine prismatische Form gesetzt werden sollten.

Ich berufe mich hiebei auf meine Abhandlung über den Salpeter, vornehmlich auf das Supplement, in welchem gezeigt worden ist, daß in dem Kothe der Menschen

und

und Thiere zwar ein kleines viereckigtes kurzes Salz gefunden worden ist, aber daß es als ein Salpetersauer mit alkalischem Laugensalz saturirt, und ein Zusatz Salpeter gethan, dieses Salz sämmtlich in prismatische Crystallen gesetzt worden. Wenn wir auch annehmen wollten, daß durch den Mist der Pflanze das mineralische Alkali zugeführet worden, so kann das bei dem Grase nicht statt finden, weil keine Wiese gedünget wird, und dann findet man wohl das Kochsalz im Harne, aber nicht im Kothe. Siehe das Supplement.

Versuch mit dem Sellerikraut und seinen Stengeln.

Weil die Säfte der grünen Pflanzen gar zu viele Gruse, das ist, grasigte, schmierige Unreinigkeiten bei sich führen, welche wir in dem thierischen Kothe ebenfalls wahrnehmen; so ist es nöthig, selbige zuvor heraus zu schaffen, wenn wir anders ein reines Salz daraus nehmen wollen. Dann ist zweitens nöthig, dem Safte auch hinlängliche alkalische Lauge zuzusetzen, wenn anders dessen Crystallen eine gehörige Form erhalten sollen. Wir werden von dem, was ich so eben gesagt habe, in folgendem Erläuterung finden.

Ich nahm die grünen Stengel und das Kraut der Selleri, stieß selbiges klein, und setzte etwas Holzasche hinzu, beides mit Zugießung von Flußwasser, wohl unter einander gestoßen zu einer Masse gemacht, und diese auf Papier aus einander gelegt, sodann auf dem warmen Ofen trocknen lassen.

Auf diese trockene Masse goß ich Flußwasser, und so ließ ich die Lauge durch Löschpapier laufen. Diese Lauge war gelb, dabei süßlich, hell und klar.

Auf einen kleinen Theil davon goß ich etwas zerlassenes Laugensalz, die Lauge trübte sich, und es fiel ein Niederschlag zu Boden; ich merkte also, daß diese Lauge noch nicht völlig gesättiget sei. Ich sättigte also die sämmtliche Lauge, und goß selbige klar ab in ein ander Gefäß. *)

Der Niederschlag war zart, und gelblichweiß wie eine Magnesia.

Bei dem Einkochen dieser Lauge rochen die Ausdünstungen wie ein Zucker, und es zeigten sich solche Blasen, als bei dem Kochen des Zuckers wahrgenommen werden, und es war diese Lauge der Süßigkeit ähnlich, so ich bei der Melone, der Gurke und dem Kürbis bemerkt hatte. Ich glaubte daher, daß aus vorerzählten, auch dem weißen und braunen Kohl, den Stengeln der rothen Rübe, Beete und dergleichen Kohlarten, ein Zucker zu erhalten seyn würde, falls man sich die Mühe geben wollte, selbige zu untersuchen.

Denn in der Selleri und den weißen Kohlstrünken, besonders wenn letztere frisch abgeschält gekocht werden, sind selbige äußerst süß, und können als der beste Blumenkohl verspeißt werden.

Warum ich aber die Stengel der Selleri gewählt habe, geschahe deswegen, weil auch diese Pflanze einen wohlgedüngten Acker fordert, und, wenn es wahr seyn sollte, wie ich glaube, daß die Pflanze das Salz des Mistes an sich ziehen sollte, in dieser Pflanze nothwendig viel Salpeter anzutreffen seyn müsse, und das ist wahr.

Der eingekochte Saft der Selleri war braungelb, und es hatten sich noch einige Unreinigkeiten zu Boden gesetzt. Ich goß daher die klare Lauge in ein anderes Gefäß, und

ließ

*) Hier ist ein abermaliger Beweis, daß in der Pflanze keine Alkalien anzutreffen sind.

ließ es vier und zwanzig Stunden stehen. Die Crystallen, so in dieser Lauge angeschossen, waren weiß, und klar wie Crystall, schmeckten süß, und pulverisirt auf eine glühende Kohle gestreuet, verloren sich selbige ohne Geräusch. Es waren theils längliche, theils eckigte und runde Crystallen.

Als ich einen Crystall dieses Salzes auf die Zunge nahm, war er süß wie ein Zucker, am Ende kühlend wie Salpeter, daher dieses Salz auf der glühenden Kohle nicht, wie ein reiner Salpeter thut, blitzen konnte; indessen verlor sich dieses Salz auf der glühenden Kohle, ohne vom Zucker etwas zu äußern. Als ich ein Papier durch diese Lauge zog, und trocken aufs Feuer brachte, roch es wie ein verbraunter Zucker.

Ob nun gleich der Saft des Sellerikrauts (noch mehr die Wurzel) äußerst süß war, so hat er dennoch viel vom Salpetersauern, wozu man eben so schwer, als bei dem Zucker gelangen kann, weil der süße Saft, so viel man auch dabei künstelt, immer die Oberhand behält.

Von dieser Pflanze habe ich in andern Schriftstellern nichts gefunden, ich weiß also nicht, was für ein Salz sie bei ihrer Untersuchung gefunden haben mögen. Indessen mag gefunden worden seyn, was da will, so habe ich nichts anders, als ein Salpetersauer darinnen gefunden, und weder ein alkalisches Laugensalz, noch weniger vitriolisirten Weinstein, mineralisches Alkali und Kochsalz. Alles dieses habe ich bei allen meinen Untersuchungen nicht angetroffen, da ich doch, ohne Ruhm zu sagen, manchen Versuch gemacht habe.

Ich muß noch eine Bemerkung beifügen. Im vierten Theil Herrn **Macquers** Wörterbuch S. 285. wird gesagt:

Unschmackhaftere und dennoch auch wohl noch versecktere Säuren, wenigstens säurehaltige wesentliche Salze, gaben dem Angelus Sala der ausgepreßte Saft vom Cardebenedictenkraut, vom Hopfen, von der Wurzel der Hauhechel, Lachenknoblauch und der Salbei.

Hätte Herr Angelus Sala den Saft des Cardobenedictenkrauts recht untersucht; so hätte er darinnen den Salpeter gefunden.

Versuch mit der extrahirten, hernach verbrannten Selleripflanze.

Um in Ansehung der Pflanze vor und nach dem Verbrennen von ihren Bestandtheilen richtig und zuverläßig urtheilen zu können; so resolvirte ich mich, die Selleripflanze klein zu schneiden und mit Flußwasser in Digestion an einen warmen Ort zu setzen, ihr Salz und Extract auszuziehen, dann zu verbrennen, und sodann die Asche zu untersuchen.

Ich kann mir es gar leicht vorstellen, daß man mir sagen wird: was ich denn aus einer Pflanze, welcher ich alles Salz genommen hätte, zu erwarten glaubte? Es ist wahr! ich wollte nur versuchen, ob das Kraut und die Stengel durch das Verbrennen etwa ein alkalisches Salz abgeben würden, daher entzog ich der Pflanze ihr gewöhnliches Salpetersalz.

Ich nahm etwas frisches Kraut und Stengel der Selleri, schnitt es klein, goß Flußwasser darauf, und ließ es an der Ofenwärme vier und zwanzig Stunden in Digestion stehen. Es war eine braune Lauge, die stark nach Salpetersauer schmeckte, sie war aber nicht alkalisch. Diese Lauge

Lauge goß ich weg, denn ich wollte mir die Mühe nicht nehmen, selbige einzukochen und das Salz daraus zu ziehen. Auf das Kraut gab ich frisches Wasser, und das wiederholte ich so lange, als die Lauge sich färbte, alsdenn preßte ich das Ueberbleibsel aus und ließ es trocken werden.

Dieses extrahirte Kraut war leichte, brannte wie Papier, und hinterließ eben so, wie das Papier thut, eine federleichte schwarze Asche, die man wegblasen konnte. Und wenn ja hie und da einige weiße Asche zu sehen war, so war es sehr wenig, und daher war auch auf eine Salzlauge keine Rechnung zu machen; indessen goß ich Flußwasser auf diese Asche und ließ selbige durch Löschpapier laufen, und diese gelbe Lauge, welche das schwarze ölichte dieser Asche tingirt hatte, setzte ich auf den Ofen, um abzudunsten.

Ob und was ich aus dieser Lauge für ein Salz bekommen habe, davon soll hiernächst Nachricht gegeben werden. Nur hier will ich mit wenigen meine Gedanken anzeigen.

Ohne ein saures Salz kann, heißt es, kein alkalisches erhalten werden, und eben das ist die Ursache, warum wir aus dem Holze und dem Weinstein ein fixes vegetabilisches Laugensalz erhalten; aber das können wir von der Pflanze nicht sagen, denn deren Salz läßt sich durch das Feuer nicht destruiren, das Sauer des Holzes und des Weinsteins ist feuerbeständig, aber das Sauerkleesalz ist nicht feuerbeständig, sondern nur alsdann erst, wenn es in ein Alkali verwandelt worden ist. Die Pflanze also ist nicht von gleichem Schlage, man kann daher von ihr nicht sagen, daß in ihr die alkalischen Salze anzutreffen wären, oder wie Herr Macquer will im ersten Theil S. 148:

> daß man aus den meisten Pflanzen, ohne Hülfe der Verbrennung, Mittelsalze mit einem feuerbeständigen vegetabilischen Grundtheil wirklich erhalte.

oder wie Herr **Marggraf** spricht:

> mit Gewächslaugensalzigen Grundtheilen — Daß in der Pflanze ausgebildete und feuerbeständige Alkalien gegenwärtig wären.

Beide Herren haben die Pflanze und ihre Bestandtheile nicht so genau gekannt, als ich sie habe kennen lernen.

Das in dem Eselsgurken-Extract sich selbst gebildete Salz kann uns überzeugen, daß keine Alkalien, sondern Salpetersauer in der Pflanze anzutreffen ist.

Auch die trockene Sellerіpflanze, wie wir gesehen haben, hat nach ihrem Verbrennen nichts verloren, sondern ein Mittelsalz zurückgelassen.

Herr **Leonhardi** sagt zwar in Herrn **Macquers** Wörterbuch im ersten Theil S. 150. wenn er von den Alkalien handelt, in der Note:

> Daß, seitdem Herr **Marggraf** und **Wiegleb** diese Sache außer Streit gesetzt, dürfte wohl jetzt so leicht kein deutscher Chemist diese Meinung bestreiten.

aber ich bin bereit abzustehen, sobald man mit Gründen es widerlegen wird, was ich von den Bestandtheilen der Pflanze vorgetragen habe.

Die extrahirte und verbrannte Sellerіpflanze ist ein todter Körper. Ihr ist entzogen:

a) ihr eigenthümliches saures Salz;

b) das Extract, in welchem noch schleimichte und erdhafte Theile, vielleicht Alkali enthalten sind, und endlich

c) dessen Oel und brenzlichte Theile, so dem sauren Salze beim Verbrennen der Pflanze zum Schutze dient,

wie denn diese letztere der Grund seyn mögen, daß der Weinstein und das Holz, bei Ermangelung der brenzlichen Oeltheile in das Alkalische übergehen müssen. Nur bei dem Salpetersauer ist eine Ausnahme zu machen; und darf man nur die Untersuchung des verbrannten Strohes und des Sellerikrauts und das daraus gezogene Salz in Erwägung ziehen; so werden wir überzeugt werden, daß das Salz der Pflanzen von einer ganz andern Art sei.

Nunmehro will ich von dem Salze, so nach der verbrannten Pflanze des Selleri sich in der wenigen Lauge abgesetzt hatte, reden.

Das Salz, so ich fand, war wenig, aber zu meiner Verwunderung war es das nämliche, wie ichs in der unzerstörten Pflanze gefunden hatte. Es waren runde, auch spießige Crystallen, welche darunter glänzten. Kurz, es war ein salpeterartiges Salz und kein alkalisches. Ein unumstößlicher Beweis, daß in der Pflanze kein alkalisches Laugensalz, weder vor noch nach dem Verbrennen anzutreffen ist.

Daß nach dem Verbrennen dieser ausgelaugten Pflanzen keine weiße Asche wurde, sondern die Theile derselben schwarz blieben, verursachte, daß in der Lauge viel ölichte Ueberbleibsel zurückblieben. Es war daher das wenige Salz dadurch geschützt worden, nicht alkalisirt zu werden.

Versuch mit dem Zucker.

Weil das aus der Pflanze erhaltene Sauer, zu welchem noch kein alkalisches Laugensalz gesetzt, sondern rein war, und der durch die Destillation gezogene saure Liquor, beide eine Effervescenz geäußert hatten, und das Zuckerrohr ebenfalls eine Pflanze, so gut als die Melone,

und mit eben der Süßigkeit versehen war; so konnte wahrscheinlich durch die nämliche Behandlung, wie bei der Melone, dem Kürbis und dem Selleri geschehen, ein Salpetersauer daraus gezogen werden. Ich entschloß mich daher zu folgendem Versuche.

Ich nahm Moscovadezucker, solvirte selbigen in warmem Flußwasser, und setzte noch einmal so viel reine Holzasche hinzu; nachdem ich beides zu einer dicken Masse gemacht, strich ichs auf Papier aus einander, und ließ es auf dem warmen Ofen trocken werden. Auf diese trockene Masse goß ich Flußwasser, und ließ davon die Lauge durch Löschpapier laufen.

Weil diese Lauge gelb und süß war, so vermischte ich selbige noch einmal mit frischer Asche, und ließ sie von neuem trocken werden, und sodann durch Zugiessung von Wasser zerlassen, abermals durch Löschpapier laufen.

Anstatt daß diese Lauge das erstere mal etwas trübe, gelb und süß gewesen, so war sie nunmehro weiß, klar und nicht süß. Es hatte also das Alkalische der Asche und die Asche selbst, die ölichten, auch süßen Theile zurückbehalten, es war daher zu vermuthen, daß sich bei der Evaporation dieser Lauge nicht solches dickes schmieriges Residuum, als ich bei dem Melonensaft fand, finden, auch das zu erwartende Salz desto reiner absetzen würde. Ich ließ diese Lauge auf dem warmen Stubenofen abdunsten. Die Lauge blieb bis zu Ende immer klar und weiß, und es war nicht das geringste von einem dicken Safte zu sehen.

Das Salz, so ich angeschossen fand, war klein und fest, und glänzte wie Crystallen, und hatte nach dem Vergrößerungsglase eben die Form, als das Salz, welches in dem Melonen- und Kürbissafte gefunden worden war. Auch fand ich um dieses Salz eben die Süßigkeit und das klebrichte Zuckerhafte.

Auf

Auf die Zunge genommen, war dieses Salz erst süßlich, und als dieses davon war, schmeckte es salzig, dabei kühlend, und auf der glühenden Kohle bemerkte ich eben das Wegbrennen, und bei einigen Salzcrystallen, welche rein aus dem süßen Safte geschieden waren, nahm ich das Blitzen eines guten Salpeters wahr. *) Hieraus ist offenbar, daß in dem Zuckerrohr als einer Pflanze, und seinem Safte ebenfalls das Salpetersauer anzutreffen ist und daraus zu scheiden sei, nur muß bei dieser Scheidung wegen der Menge des süßen Safts eine Seifensiederasche nebst Holzasche zum Zucker gesetzt werden, weil dieses den süßen Saft in sich ziehet und zurück behält. Denn lauter Holzasche zuzusetzen, würde die Salpetersäure übersetzen, also muß man am Ende die Seifensiederasche hinzusetzen.

Auszug aus des Herrn Macquers Wörterbuch, den Zucker und dessen Säure betreffend.

Im fünften Theile S. 789. wird gesagt:

> Daß Herr Bergmann die zuckerhaltige Materie mit einer Menge Salpetersäure bearbeitet, und eine sehr weiße, sehr reine und schöne crystallisirte feste Säure erhalten habe, die an Stärke der Säure, wenigstens den Verwandschaften, oder den von Herrn Bergmann sogenannten Wohlanziehungen nach, die Salpetersäure selbst übertrifft. **)

Das kann ich nun bei einer Nachmachung nicht sagen. Ich fand ebenfalls säulenförmige Crystallen, die zwischen den Fingern durch die Wärme zerflossen, und das hatte seinen Grund: denn eine bloße Salpetersäure konnte keine feste Crystallen setzen, weil ihr der Körper, das alkalische Salz fehlte. Hiezu kam, daß bei diesem Salpetersauer noch

*) Hier wäre nun ein abermaliger Beweis, daß in der Pflanze keine Alkalien anzutreffen sind.

**) Uebertreffen mußte die viele zugesetzte Salpetersäure die Zuckersäure.

noch etwas vom Zucker zurückgeblieben war, welches einigermaßen diese entstandenen Crystallen zusammenhalten mochte, die Wärme aber wieder trennte. Und was konnte man wohl aus der bloßen Salpetersäure und Zucker erwarten? Ich halte dafür, daß Herr **Bergmann** und **Hermbstädt** nicht gewußt haben, daß in dem Zucker ein Salpetersauer stecke, sonst würden sie demselben keine Salpetersäure zugesetzt haben.

Die Dämpfe bei der Destillation entstanden bloß aus dem Zucker, dessen Dämpfe man für Salpeterdämpfe gehalten hat. Ich habe den nämlichen Versuch gemacht, und zwar in einem Glase von zwei Unzen, das ich an einen Bindfaden befestigte, und worinnen ich den Zucker und das Salpetersauer über glühenden Kohlen abrauchen ließ, wobei ich wahrnahm, daß, so lange der Zucker noch dabei war, so lange stiegen rothe Dämpfe aus der Mündung des Glases, und am Ende giengen auch wohl Salpeterdämpfe mit fort.

Alle diese Versuche können nichts entscheidendes sagen. Wußte man, daß der Zucker ein Salpetersauer enthält; so hätte man gar leicht erklären können, warum die Salpetersäure auf der glühenden Kohle wegflog, und das zurückbleibende Zuckerhafte auf der Kohle aufschwoll. Man ist nicht allemal glücklich in seinen Versuchen. Herr **Bergmann** glaubte, daß beide Säuren keine Gemeinschaft mit einander hätten, sondern ganz andere und entgegengesetzte Eigenschaften besäßen, die sie besonders von einander unterschieden. Aber ob zwar Herr **Bergmann** hier unrecht schloß, so kömmt er doch auf einen andern Weg, wenn S. 796. gesagt wird:

> Daß der eigentlich sogenannte Zucker nicht die einzige Materie sei, aus welcher man Zuckersäure bekommen könnte, sondern daß dergleichen Säuren

auch

auch aus allen zuckerartigen Säften — auch wahrscheinlicher Weise aus allen nahrhaften — weingährungsfähigen Substanzen zu erlangen wäre.

Da wir nun gefunden haben, daß in der Melone, dem Kürbis und dem Selleri und deren süßen Säften ein Salpetersauer gefunden worden; so ist daraus gar leicht der Schluß zu fassen, daß auch ein solches im Zucker anzutreffen seyn wird.

Hiernächst wird nach Herrn **Macquer** der Zucker ein Salz genannt. Ja überall wird er ein Sal Essentiale genannt; aber ob er denselben Namen verdienet, das überlasse ich gelehrten Chemisten zur Beurtheilung. Meines Erachtens ist der Zucker ein Saft, der durch die Kunst zur Trockenheit gebracht worden ist. Allenfalls könnte man das im Zucker gefundene Acidum Nitri diesen Namen wohl eher geben.

Meinen Widerspruch wird Herr **Bergmann** nicht übel nehmen, denn er siehet wohl, daß mein Versuch Gelegenheit dazu gegeben hat.

Versuch mit dem Apfel.

Ich nahm einen Apfel von einer guten Sorte, der einen süßen Saft hatte, schälte und zerrieb ihn auf dem Reibeisen, und preßte daraus den Saft.

Zu diesem süßen Saft setzte ich so viele Holzasche, daß es eine harte Masse wurde, welche ich, auf Papier aus einander gelegt, trocken werden ließ. Dieses trockene Pulver in Flußwasser zerlassen, ließ ich durch Löschpapier laufen.

Die durchgelaufene Flüssigkeit war vorher als Saft trübe, gelb und süß gewesen, itzt war sie helle, schmeckte salzig,

salzig, die Farbe war durch die Asche etwas erhöhet worden und die Süßigkeit hatte sich verloren.

Nunmehro ließ ich diese Flüßigkeit an der Ofenwärme bis dahin abdunsten, daß sich ihr Salz absetzen konnte. Nachdem dieser Saft einige Tage an der Ofenwärme gestanden, hatte er einige schleimichte erdhafte Materie abgesetzt, wie bei der Melone und andern süßen Säften geschehen ist. Ich mußte also das Klare abgießen, wenn ich nicht wollte, daß die Salzcrystallen damit verwickelt würden.

David Monro gedenket in Herrn Macquer Wörterbuch der Apfelsäure, deren Saft er vermittelst des Wassers aus dem Apfel gezogen und mit mineralischem Alkali gesättiget, und ein blätteriges, rundes und durchsichtiges Salz gezogen haben will. Aber ob er dieses Salz genau untersucht, wie er es gefunden hat, und ob es ein Mittelsalz gewesen ist, das auf die eine oder die andere Art seine Abkunft zu erkennen gegeben hätte, davon gedenkt er nichts. Ich beklage es sehr, daß man bei den mehresten Versuchen so kurz abgebrochen, und sich nicht ausführlicher herausgelassen hat, wenigstens etwas näher gegangen ist.

Ich habe daher das vegetabilische Alkali gewählt, um der Sache näher zu kommen, und um zu sehen, ob meine Vermuthung gegründet sei.

Wieder auf den Apfelsaft zu kommen, so wurde derselbe am Ende zu dunkelbraun, und zu dicke und syruphaft. Ich setzte also noch etwas Asche zu, und ließ ihn trocken werden, sodann wie vorhin aufgelöset wieder durch Löschpapier laufen. Jetzo war dieser Saft heller an Farbe, flüßiger, und weniger süß, auch setzte selbiger nichts weiter ab.

Das Salz, welches sich crystallisirt hatte, war eben so geformt, als das in dem Melonensaft gefundene. Die Crystallen waren klein, weiß und eckigt, um, auf und in einander gesetzt, doch alle egal geformt. Als wie ein Candis waren sie angeschossen in feste Crystallen, und zogen an der Luft nicht an. Weil auswärts noch etwas Saft an dem Salze hängen blieb, so war selbiges auf der Zunge anfangs süßlich, daher man auch das Salpetersauer nicht wohl merken konnte. Klein gerieben, auf die glühende Kohle gebracht, verlor sich das Salz, jedoch ohne ein Pritzeln, auch ohne einen Blitz. Es war ein salpeterhaltiges Salz, das so, wie ich in meiner Abhandlung über den Salpeter im Miste, in der Mistpfütze und dem Koth der Schafe angetroffen, und durch Zusatz von Salpeter in prismatische Crystallen gesetzt werden kann.

Wir können also auf alle unsere Früchte Rechnung machen, daß sie in ihren Säften ein saures, zum Salpetergeschlecht gehöriges Salz enthalten, und daß bei den süßen Früchten die süßen Säfte das einzige sind, was es erschweret, solches in Crystallen zu setzen, und verhindert, auf der glühenden Kohle rasch weg zu brennen. Nur könnte es doch wohl nicht allein die Ursache seyn, warum das Salz der Früchte auf der glühenden Kohle nicht mit einem Blitze auffähret.

Und weil das Salz aus dem Melonensaft eben solche Crystallen gegeben, auch sich eben so auf der glühenden Kohle verhalten hat; so wollen wir es bis zu näherer Untersuchung aussetzen. Indessen glaube ich, daß, wenn einer oder der andere sich die Mühe geben wird, den Saft des Apfels und der Melone zu untersuchen, und solches weißes und festes Salz, das dem vitriolisirten Weinstein gleich siehet, finden wird, er es für ein solches halten möchte; allein woher käme wohl der Vitriol in den Apfel? und wenn das wäre, wo bliebe das Alkali, das man doch

in

in der Pflanze nach Marggrafs Lehre absolut finden will? Und endlich, wird ein vitriolisirter Weinstein oder ein alkalisches Laugensalz von der glühenden Kohle sich verlieren, ohne etwas zu hinterlassen?

Man wird in gegenwärtiger Abhandlung verschiedene Salze finden, z. B. die Salze aus den Eyerschalen und dem Dotter des Eyes, wie verschieden sind selbige nicht? Aus dem Waschwasser des Fußbades, des Schleims und dem Selleri. Gleichwohl gehen, auch selbst aus der Asche des Strohes, alle diese Salze auf die Säure des Salpeters.

Und ob zwar verschiedene Versuche mit den Pflanzen gemacht worden sind, und man darinnen Salze von verschiedenen Crystallen gefunden hat, ihnen auch andere Salzarten zugeschrieben haben will; so sind sie gleichwohl die nämlichen.

Versuch mit dem Melonensaft.

Ich schälte eine reife Melone ab, und zwar etwas tief, damit ich desto mehr Saft erhielt. Diese Schale der Melone stieß ich klein, preßte den Saft aus, und goß ihn durch Löschpapier; er hatte eine grünliche Farbe, welche von der grünen Rinde der Melone herkam; sonst aber war er süß.

Weil nun dieser Saft seine Gruse behalten hatte, und ich befürchtete, er möchte bei der Abdünstung des Safts, wie bei dem Kürbis- und Grassaft geschehen war, kein dickes Extract machen, so ließ ich diesen Melonensaft auf dem Feuer bis zum Kochen heiß werden; nunmehro schied sich die Gruse vom Saft, und er wurde wieder klar und gelblich.

Diesen

Diesen Melonensaft ließ ich in einem Glase auf dem Ofen abrauchen, um zu sehen, ob er eine Salpetersäure enthielt und ob sein Salz in Crystallen anschießen würde.

Ich sahe jedoch so viel voraus, daß es mit diesem süßen Safte eben so schwer werden möchte, als mit dem Kürbis- und Grassafte wegen der Süßigkeit und dem Extracte, reines Salz daraus zu scheiden; und es kann eben deswegen, weil an dem Salze immer von dem Extracte oder den schmierigen brennbaren ölichten Theilen etwas hängen bleibt, dieses Salz auf der glühenden Kohle sich nicht so, wie ein reines Salpetersauer thut, sein entzündbares Wesen durch einen Blitz und rasches Auffliegen äußern. Das an ihm hängende Schmierige verhindert solches, ob wohl dieses Salz dennoch als ein Salpeter auf der glühenden Kohle sich verlieret.

Es ist jedoch wenig daran gelegen; genug, daß diese Säfte in der Salpetersäure enthalten sind, und daß daher wegen des fetten Wesens des Pferdeharns, bei dem zweiten Theile der Untersuchung des Grases, keine reinen Crystallen zu erlangen waren. Die Crystallen waren dem ohngeachtet sichtbar; theils waren sie viereckigt und glatt, als wie geschliffen, theils kurze prismatische Crystallen. Beides konnte das zugesetzte alkalische Salz nicht hervorbringen, auch hätte dieses Salz auf der glühenden Kohle, wie dieses that, sich nicht verloren, und auf der Zunge keine kühlende Kraft äußern können,

Weil ich bei der Untersuchung des Kürbissaftes kein Laugensalz zugesetzt, gleichwohl längliche, doch kurze Crystallen erhalten hatte; so wollte ich es auch hiebei nicht thun, sondern diesen Melonensaft, so wie er war, abrauchen lassen, und sehen, was er mir bringen würde. Allein, dieser Saft war ganz anders beschaffen, als wie der von dem Kürbisstengel. Er war sehr zuckerreich, so daß, wenn

er bis zum Extracte abgeraucht worden wäre, das etwa in ihm steckende Salz nicht zu trocknen Crystallen hätte werden können; ich entschloß mich daher, ihm einen Zusatz zu geben, um zu versuchen, ob das Salz von dem Safte zu scheiden sei. Zu dem Ende setzte ich zu dem mehrentheils bis zur Syrupdicke

inspissirten Saft, welcher braun war, reine Asche,

so viel, daß beides zu einer dicken Masse wurde, so ich auf Papier aus einander strich, und auf dem warmen Kachelofen trocken werden ließ.

Als dieses trocken war, goß ich Wasser darauf, und nachdem alles aufgelöset war, ließ ich es durch Löschpapier laufen. Es war die Flüßigkeit zwar nicht mehr so süß, indessen war sie doch bräunlich an Farbe und klar, nur nicht so dicke und braun, als sie es vorher gewesen war; sie schmeckte dabei etwas salziger.

So verfuhr ich mit dem zweiten Theil des in seinem dicken Extracte stehenden Grasesafts, dessen braunes Extract sich durch einen Zusatz ebenfalls abgesondert, und eine helle und klare Lauge hinterlassen hatte.

In dieser inspissirten Lauge der Melone fand ich ein eckigtes Salz, das einem Candiszucker gleich kam, doch kleiner an Crystallen war, welche man durchs Vergrößerungsglas betrachten mußte, mit seinem braunen süßen Safte, der neben der Süßigkeit dennoch auf der Zunge kühlend schmeckte; auf der glühenden Kohle verlor es sich, doch ohne Blitz. Dieses kam daher, weil an diesem Salze noch gar zu viel süßer oder brennbarer Saft hieng, und dieses Salz noch zu weich war, als daß man denselben durch kaltes Wasser davon abzuwaschen vermögend gewesen wäre.

Nun könnte man wohl auf den Verdacht fallen, daß die in der Melone gefundene Salpetersäure ohne Zweifel

aus

aus dem Miste entstanden; weil bekanntermaßen die Melone, die Gurke und der Kürbis gemeiniglich auf einen stark gemisteten Grund gebracht werden. Dieses haben wohl unsere Vorfahren geglaubt; allein da wir am Grase und dem Sauerklee (Acetosella), welche beide auf ungemisteten Stellen wachsen, das Gegentheil gefunden haben, so fällt dieser Verdacht wohl weg; denn nehmen wir nur das Gras zum Zeugen, daß selbiges auf einem Grunde stehet, welcher niemalen gedünget worden ist; so ergiebt es sich, daß es seine Säure von der Natur erhalten hat. Doch könnte der Mist bei diesen Früchten etwas beigetragen haben.

Es ist wahr, es läßt sich vieles für und gegen diese Sache sagen. Auf der Wiese und dem Anger lässet das Vieh bei dem Grasen seinen Harn und Koth auf den Boden fallen, und man siehet auch, daß das Gras an einigen Stellen stärker und fetter stehet, und das findet man auch auf den Aeckern, wo der Mist dicker zu liegen gekommen ist, daß das Korn wolkigter stehet, und stärkere und fettere Blätter und Stengel treibet; allein das geschiehet auch in den Gräben, wo das Wasser lange stehen geblieben ist, und sich einige Fettigkeiten von Schlamm und verfaulten Dingen gesammlet haben, und überhaupt giebt freilich dergleichen Dünger dem Grase und der Frucht, oder dem Saamenkorn, Kraft und Vermögen, sich auszubreiten, wie denn ein Landmann, welcher sein Saamenkorn mit zerlassenen Salpeter vermengt und angefeuchtet, und solches ausgesäet hat, natürlich eine weit prächtigere Saat als sein Nachbar finden wird, weil der Salpeter die Quintessenz vom Dünger ist, mithin dem Saamenkorn einen Trieb geben kann; ob aber dieser Salpeter, oder der Mist, oder auch der Harn und Koth der Thiere, auf dem darauf stehenden Grase, oder Halm des Korns, einen Einfluß gehabt, und sich demselben einverleibet hat, das ist eine andere Frage.

Noch einen Einwurf. Man könnte sagen, das Gras oder die Pflanze pflegt bei herannahendem Winter, oder während den Wintertagen zu verfaulen, mithin giebt sie der Wurzel oder dem Erdreich einen Dünger. Dieses läſset sich hören, und es verdient einige Aufmerksamkeit: allein, hier ist die Frage, ob ein Dünger der Pflanze bloß einen Trieb oder Stärke giebt, sein Kraut oder Blatt auszubreiten, oder ob er sich in die Röhren der Pflanzen hinein ziehe, und darinnen ausdehne, und so beides sowohl das Wachsthum, als auch sein Sakpetersaures befördere. Bewirkt er das letztere, so hätten diejenigen, welche der Luft beides, sowohl die vegetabilische Säure, als auch die Salpetersäure zuschreiben, verloren.

Auf die Art pflanzte sich der Salpeter, oder die in dem Harn und Koth liegende Säure desselben, fort, und man hätte sodann wirklich einen wichtigen Grund, der eher anzunehmen wäre, als der, nach welchem man die Luft zum Zeugevater machen wollte.

Die Fortpflanzung des Salpetersauren hat in der That sehr viel für sich, wenn wir den Spargel nehmen. Derselbe ist bekanntermaßen auf Mist gelegt, und zwar wird auf den unten auf den Grund gelegten Mist, wie bekannt, ein geringer Theil Erde als ein Hügel gesetzt, und auf diesem die Pflanze verbreitet, und wenn alle Pflanzen verlegt worden sind, selbige mit Erde bedeckt. Dieser zur Speise tüchtige Spargel ist zuweilen dicke und stark, und man wird bei dem Kochen nie einen Harngeruch wahrnehmen, gleichwohl wird derjenige, welcher selbigen gegessen hat, den urinösen Geruch an seinem gelassenen Harn wahrnehmen, der so durchdringend und stark ist, als nur ein Harngeruch seyn kann. Man sollte zwar glauben, das Wasser, worinnen dieser Spargel gekocht worden ist, hätte ihm dieses an sich gezogene Harnsalz benommen; allein davon zeigte sich nichts in dem Wasser, also muß nothwendig

dieses

dieses Gewächse in seinen inneren Saft alles Harnsalz an sich gezogen haben.

Aus diesem Gewächse ist nun offenbar gewiß, daß das Harnsalz des Mistes sich in den Spargel und seinen Saft gezogen hat, und da dieses Gewächs groß oder dicke, und porös und voller Saft ist, so hat sich das urinöse Salz häufiger darinnen absetzen können, und wir haben unter den Pflanzen kein Gewächse, darinnen sich das Salpetersauer so häufig als in diesem äußert.

Indessen läßt sich doch wohl nicht von dieser auf alle Pflanzen schließen, weil selbige nicht alle, wie diese, auf häufigem Miste gezogen worden sind. Ob ich gleich nicht diesen Spargel untersucht habe; so ist gleichwohl nicht daran zu zweifeln, daß aus dessen Saft ein ansehnlicher Theil einer Salpetersäure zu gewarten sei.

Ich habe zwar geläugnet, daß die nitröse Pflanze oder die Pflanze, welche einen Salpeter geäußert, denselben nicht von dem Grunde genommen haben könnte, weil wir viele Pflanzen haben, so nie einen Harn oder Mist gesehen, gleichwohl eine Säure oder Salpetersäure gebracht, wie ich bei der Eselsgurke, dem Grase und mehr dergleichen gefunden habe; allein es konnte doch dieses geschehen.

Ueberhaupt von dieser Sache zu urtheilen, so kann ohne Harn kein nitröser Mist entstehen; wenn man daher gleich sagen wollte, daß im Winter das Gras verfaulte, mithin einen Dünger abgäbe, so ist selbiger doch nicht als ein urinöser Mist anzusehen, mithin kann dieses verfaulte Gras dafür nicht angesehen werden, noch weniger die Wirkung eines wirklich urinösen Mistes hervorbringen.

Ich bin indessen der Meinung, daß alle unsere Pflanzen, sie participiren von einem urinoso oder nicht, sie haben einen solchen fetten und porösen Körper als der Spargel, oder sie haben gar nichts von einer urinösen

Beihülfe zu gewarten, vermöge ihres von der Natur zugetheilten sauren nitrösen Safts, dennoch ihren Beitrag zum Salpetersauer zu geben vermögend sind.

Das ist einmal gewiß, daß, wenn auch das Vieh keine Melonen und keinen Spargel zu fressen bekömmt, mithin zum Salpeter nichts beiträgt, so thun es doch die Menschen, deren Speise sie sind; und deren Harn, besonders der Koth, allenfalls seinen Beitrag hiezu zu thun vermögend ist (siehe Supplement der Abhandlung über den Salpeter).

Was uns in Herrn **Macquers** Wörterbuch im ersten Theil S. 356 und 357. Herr **Rouelle** von dem Pflanzensaft und dessen grünem Satz sagt: daß sie bei ihrer Zerlegung und Destillation aus der Retorte die nämlichen Bestandtheile gäben, so man aus den thierischen Substanzen erhielte, nämlich das flüchtige Alkali und das stinkende thierische Oel — das ist glaublich, und hätte **Rouelle** die Untersuchung auf meinen Wege angestellt; so würde er näher unterrichtet worden seyn, und das Salpetersauer nebst dem Phlogiston gefunden haben.

Was übrigens den Bodensatz des grünen Krauts betrifft; so ist es ein terrestrisches Wesen, das nicht werth ist, damit Versuche anzustellen; ein anderes ist das Satzmehl oder Fecula aus einer Wurzel, als der Bryonia, Kartoffeln und mehr dergleichen.

Wenn Herr **Rouelle** statt der Destillation den Saft der Kräuter, auch Früchte, versuchen wird nur ganz einfach zu untersuchen; so wird er seinen Zweck näher erreichen.

Das bei der Destillation wahrgenommene flüchtige Alkali, wie er es nennet (ein Alkali konnte man, wenn das Kraut in der Retorte verbrannt worden ist, wohl erhalten) und das stinkende thierische Oel, ist beides wohl

nicht

nicht so zu nennen; weil hier kein Harn des Thieres dazu gekommen war, so konnte es auch nicht dergleichen Dünste äußern. Das Oel der Pflanze, zumalen wenn die Destillation aufs äußerste getrieben wird, giebt dergleichen Dünste, aber keine solche, welche die thierischen Substanzen, als: Harn, besonders von Pferden, Erde aus den Pferde- und Kühe- auch Ziegenställen geben.

Versuch mit der Lohgerberlohe oder Rinde des Holzes.

Daß die Rinde der Eiche einen weit beträchtlichern Theil Salz enthält als das Holz, das sehen wir an der Asche aus der Rinde und auch bei der Zubereitung der Leder. Es hält nur schwer, das Salz aus der Lohgerberlohe auszuziehen, weil die Oeltheile der Rinde, besonders wenn letztere getrocknet und gestampft worden ist, bei der Extrahirung und der Filtration mit durchs Papier ziehen, und bei der Abrauchung zu Grunde fallen, mithin das darinnen geformte Salz mit der Lauge tingiren und erschweren rein heraus zu setzen. Indessen kann man allenfalls solches am Ende noch einmal durch Löschpapier laufen lassen, oder man kann die festen Crystallen in kaltem Wasser waschen, da sie ohnedem sehr hart und feste sind.

Ich nahm Lohgerberlohe, goß reines Flußwasser darauf, und ließ selbiges vier und zwanzig Stunden auf dem warmen Stubenofen stehen, nachhero ließ ich die Lauge durch Löschpapier laufen.

Es war eine rothbraune Lauge, hell und klar, die ich auf den Ofen zum Abdünsten setzte. Nachdem sie beinahe sämmtlich verdunstet war, fand ich auf dem Grunde einen starken dicken Satz. Auf dem Grunde bemerkte ich zwar ein weißliches kleines Salz, aber der dicke mehlige Nie-

derschlag ließ es nicht zu, das darunter liegende Salz zu erkennen. Ich nahm etwas Extract, strich es auf Papier und ließ es trocken werden; alsdann bemerkte ich ein weisses glänzendes feines Salz; besonders durch ein Vergrösserungsglas konnte man dieses Salzes weiße glänzende Crystallen am besten bemerken. So feste waren sie, daß man sie im kalten Wasser abspülen konnte, und in der Luft keine Feuchtigkeit anzogen, auch nicht einmal der um solche herum liegende Satz wurde an der Luft flüßig; ein Beweis, daß kein Alkali gegenwärtig war.

Der zweite Versuch, den ich mit der Lohe machte, war folgender. Ich setzte Holzasche zu einem Theil Gerberlohe, und machte daraus einen dicken Brey; denselben strich ich auf Papier und ließ ihn trocken werden; denn ich glaubte, daß sich das Oelichte der Lohe in der Asche absetzen würde: allein dieses half nichts, die Farbe blieb roth, und der Satz des Oelichten und das Brenzlichte der Lohe blieb eben so, als bei dem ersteren, in dieser Lauge. Denn es war, als ich auf die trockene Masse Wasser aufgoß und durch Löschpapier laufen ließ, die Lauge dunkelroth, und als dieses an der Wärme einige Tage gestanden hatte, hatte sich ein Niederschlag zu Grunde gelegt.

Noch ist anzuführen, daß, als ich die Holzasche zu der nassen Lohe setzte, eine starke Bewegung und Gährung in dieser Masse entstand; ich setzte auch einen Theil Seifensiederasche hinzu, um wo möglich das Oelichte aus der Lohe abzuziehen.

Noch einmal versuchte ich es, zu der Lauge frische Holz- und Seifensiederasche zuzusetzen, trocknen zu lassen und mit Wasser zerlassen durch Löschpapier zu gießen, aber es blieb die Lauge braunroth, und als sie einige Tage an der Wärme stand, fand sich der nämliche Niederschlag, welcher beim Trocknen einem feinen Pulver glich.

Als

Als nun diese Lauge bis auf etwas weniges abgedünstet war, so ließ ich selbige vier und zwanzig Stunden an einem kühlen Orte stehen, und ich fand alsdenn auf dem Grunde des Gefäßes ein kleines, eckigtes, theils länglichtes, mit dem braunen Satz umgebenes Salz, welches in Branntwein gelegt das Braune nicht verlassen wollte, und als ichs in kaltes Wasser brachte, etwas reiner wurde, dabei feste blieb und sich nicht auflösen wollte. Ich ließ dieses Salz am Ofen trocken werden, und als ichs an die Luft brachte, blieb es unbewegt trocken, auch das braune Schmierige zog keine Feuchtigkeit aus der Luft an. Unter diesen Crystallen funkelten die reinen als ein Diamant. Einen Theil davon rieb ich klein und streute selbiges auf glühende Kohlen, wovon es mit einer weit stärkeren Gewalt und Geräusche, als ein Salpeter, wegbrannte, und dazu mit einem Rauche, den das ihm anklebende braune, brennbare und schmierige Wesen verursachen mochte.

Dieser wunderbare Vorfall, daß dieses Salz mit einer stärkeren Gewalt von der Kohle hinwegbrannte, ohne etwas zu hinterlassen, jedoch ohne Blitz, als welchen, meines Erachtens das bei diesem Salze noch anklebende Oelichte verhindert haben mochte, machte mich aufmerksam, um so mehr, da man bei der Pottasche bishero andere Mittelsalze wahrgenommen hat, die man bald der Luft, bald dem Digestivsalz, bald dem vitriolisirten Weinstein, und bald einer mineralischen Säure beschuldiget und zugeschrieben hat, da doch, wie ich dafür halte, von allen diesen Salzen nicht das mindeste, weder in den Pflanzen, noch in dem Saft des Eichenbaums anzutreffen ist, noch jemalen darinn angetroffen werden kann; es hätte sich dieses auf der glühenden Kohle ohnfehlbar zeigen müssen, weil eine mineralische Erde und ein vitriolisirter Weinstein auf der Kohle liegen bleibt, und eine Salzsäure durch Pritzeln sich zu erkennen giebt.

Und was wäre denn dieses aus der Eichenrinde gezogene Salz? Ohne Zusatz von Alkali war es ein Sauer, das zwar nicht nach den Crystallen, sondern nach dessen Säure, und seinem Verhalten auf der glühenden Kohle zu urtheilen, zu der Salpetersäure gehört, und zwar seinem Gehalte nach besser, als das Salz aus dem Kothe oder Miste ist, und mit Zusatz von Salpeter ohne Zweifel in prismatischen Crystallen zu sehen seyn wird.

Und warum sollten wir daran zweifeln? Gehöret der Eichbaum nicht in das vegetabilische Reich? hat er nicht einen Saft, so gut als das Kraut? und gebrauchen wir gleich nach dem Verbrennen des Holzes die Asche als ein Alkali, dazu eigentlich das Mehlichte, welchem seine Oeltheile entzogen waren, den Stoff gaben; so bleiben dennoch in seinem Alkalischen ein Theil vom Oelichten und ein Theil seiner Säure zurück, wie wir bei der Reinigung der Potasche finden.

Es ist dieses begreiflich, wenn wir annehmen, daß bei dem Verbrennen die Theile, so bei obiger Untersuchung zu Boden gefallen sind, alkalisch geworden, ich sage mit allem Bedacht, daß sie es vor dem Verbrennen nicht waren, sondern nachhero erst wurden, und daß dieses Alkalische sich mit dem Sauren vermengte, und gleichsam einen Theil zum Mittelsalz umschaffte, wie wir bei Verbrennung des Strohes, und aus dessen Asche gezogenen Salze, gefunden haben.

Daß vor Verbrennung der Rinde oder Lohgerberlohe, vermittelst eines Zusatzes von alkalischem Salze, ein festes Salz aus selbigen gezogen worden, das setzet doch voraus, daß in der Rinde dieses Baums eine Säure, und keine ausgebildete Alkalien vorhanden gewesen seyn, weil sonst das zugesetzte alkalische Laugensalz mit selbigem kein Mittelsalz hätte veranlassen können.

Zu einem Theil dieser salpeterhaltigen Lauge einige Tropfen Vitriolöl zugesetzt, gab durch die Dämpfe den darinnen steckenden Salpeter zu erkennen. Das ist gewiß, und wird zugegeben, daß in dieser Rinde nach dem Verbrennen ein guter Theil alkalischen Salzes entstehen muß, weil es die in selbigen steckenden häufigen brennbaren Theile befördern, die sauren Salztheile aber daran keinen Antheil nehmen.

Wir dürfen nur zurückgehen, und die Untersuchung der extrahirten und hernach verbrannten Selleripflanze in Betrachtung ziehen, so werden wir finden, daß, ohnerachtet alles aus der Pflanze gezogen worden, dennoch nach dessen Verbrennung sich die Salpetersäure in Crystallen geäußert, und aus den leeren Fasern, so wenig und geringe auch selbiges war, ein Mittelsalz entstanden.

Herr Menro und Göttling haben die Holzsäure durch die Destillation untersucht, auch mit mineralischem Alkali Crystalle aus der Säure des Franzosenholzes erhalten; aber sonst finde ich nichts von der Holzsäure, als bloß des Herrn Marggraf und Rouelle Meinung, aus dem Weinsteinrahm ohne Beihülfe irgend einer Calcination, sondern Verbindung einer mineralischen Säure, vollkommene Mittelsalze erhalten zu haben wollen, welche er von der Verbindung eines feuerbeständigen Alkali und angewandten Säure entstanden zu seyn glaubt; aber das widerlegt meine Untersuchung und das angeführte Extract, das Rouelle und Montet vor der Verbrennung von mineralischem Alkali in dem Salzkraut gefunden: das war natürlich und entscheidet nichts, und so ist es mit dem im Blute gefundenen mineralischen Alkali beschaffen, denn wenn der Mensch viel Kochsalz genießt, so muß natürlich im Blute das mineralische Alkali angetroffen werden. (Siehe meine Abhandlung vom Blut, Waschwasser u. s. w.) Und überhaupt kann man hiedurch dem Bestandtheil der Pflanze weder

weder etwas geben noch nehmen. An dem Strande des Meeres participiren die Pflanzen vom Meersalze, folglich besitzen sie vor und nach ihrer Verbrennung das mineralische Alkali, die übrigen Pflanzen auf dem Lande haben weder von einem vegetabilischen noch mineralischen Alkali eine Spur aufzuweisen.

Und endlich muß ich noch eine Beschreibung des mit dem Alkali gesättigten Sauer dieser Eichenrinde geben. Dieses Salz war in ganz besondern Crystallen angeschossen, deren Gestalt, so viel mir je bekannt geworden, mir niemalen zu Gesicht gekommen sind. Erst saßen rundliche Crystallen in einander gelaufen, dann schossen an allen Seiten als Auswüchse mit Zacken, auch längliche stumpfe, mit Spitzen versehen, auch als zusammen gebundenes Holz, das man klein gehackt, und in Bunde gebunden hat. Das um dieses braune Salz zurückbleibende Liquidum wurde, nachdem es trocken gemacht worden war, nicht in der Luft flüßig; es ist also daraus zu ersehen, daß in der Holzrinde vor deren Verbrennen keine Alkalien anzutreffen seyn müssen, sonst würden diese schmierige Wesen nothwendig von der Luft Feuchtigkeit angezogen haben.

Das mit bloßem Wasser extrahirte Liquidum hatte sehr wenig Salz, nur hie und da sahe man ein weißes glänzendes feines Salz in dem Extract schimmern. Es war viel Extract, und es schmeckte herbe und zusammenziehend, dabei nicht salzig, sondern gelinde säuerlich, und ich glaube, daß, wenn ihm ein Alkali zugesetzt worden wäre, man einen Theil Mittelsalz mehr daraus erhalten haben würde; sonst aber glaube ich, daß dieser braune Satz eigentlich beim Verbrennen zur Gerinnung des alkalischen Salzes etwas beitragen möchte, nicht aber vor dem Verbrennen, wie wir hier sehen, dasselbe äußere oder gegenwärtig sei: davon wir bei dem zweiten Versuch durch den Zusatz alkalischen Salzes überzeugt worden sind.

Noch

Noch mehr; als ich auf diesen braunen Satz, aus der Lohe mit Wasser ausgezogen, ein Vitriolöl aufgoß, so efferveseirte es nicht, als welches doch hätte geschehen müssen, wofern Alkalien in der Rinde vorhanden gewesen wären.

Ich habe bei der Untersuchung der Bestandtheile gleich anfangs zugegeben, daß in dem Weinstein und dem Holze durchs Verbrennen ein alkalisches Salz, nicht aber in der Pflanze oder dem Kraute, hervorzubringen sei, und dabei die Ursache angezeigt, warum es nicht möglich sei, letzterem besonders ein ausgebildetes Laugensalz zuzuschreiben.

Es muß doch ein Salz in der Pflanze vorhanden seyn, wenn ein alkalisches entstehen soll. Wir wollen nun annehmen, im Holze steckte ein bereits fertiges alkalisches Salz, so könnte ja kein saures darinnen anzutreffen seyn; und wenn das auch gegenwärtig wäre, so könnte das daraus durch das Feuer gesetzte nicht ein Alkali, sondern ein Mittelsalz geworden seyn. Wir haben bei Untersuchung der Lohgerberlohe gesehen, daß derselben ein alkalisches Salz zugesetzt, und daraus ein salpeterhaltiges Mittelsalz gezogen worden ist, welches auf der glühenden Kohle sich als ein wahrer Salpeter verhielt. Wie wäre das möglich, wenn wirkliche Alkalien in der Rinde vorhanden gewesen wären?

Ich habe angezeigt, daß ich in der mit Wasser extrahirten Rinde ein sehr weniges von feinem Salze, da hingegen viele feine erdhafte, harzige und brennbare Theile gefunden hätte, welche letztere gelinde säuerlich, mithin nach dem Verbrennen wahrscheinlich das Alkali liefern möchten, und das wahrgenommene kleine Salz eben das Mittelsalz, so wir in der Potasche finden, veranlasset haben könnte; denn einmal ist es und bleibt gewiß, daß alle unsere vegetabilischen Körper, was die Pflanzen betrifft, ein Salpeter-

tersauer enthalten, daß wir daher aus allen, außer dem Weinstein, kein reines Alkali erhalten können.

Dieses letztere ist das einzige saure Salz, woraus wir ein reines Alkali erhalten können; ich will zwar zugeben, daß daraus mit Zusetzung einer Salpeter- oder Vitriolsäure ein Mittelsalz zu erhalten sei, aber kann ich daraus die sichere Folge ziehen, daß auch aus der Pflanze und dem Holze solche Crystallen, ich sage solche feste und brauchbare Salze als die sind, wozu wir ein reines Alkali zusetzen müssen, erhalten können?

Es ist nicht meine Absicht, mich in einen unnützen Streit einzulassen, sondern um eine Sache ins Licht zu setzen. Einmal ist es offenbar, daß bishero bei Untersuchung der Pflanzen der rechte Weg verfehlet worden ist, und daß man Zusätze gegeben hat, welche die Pflanzensäfte verstellten; mithin konnten die Untersucher ohnmöglich das reine Salz der Pflanze finden, und daraus entstanden die Irrthümer von vitriolisirtem Weinstein, von mineralischem Alkali und mehr dergleichen Salzen. Dieser Scheidekünstler zog die Säure aus der Pflanze durch die Destillation; ein anderer verbrannte selbige, und der dritte kochte sie, und that vitriolische Zusätze hinzu.

Da ich die Entstehung der alkalischen Salze untersuchen wollte, so war mein ersteres das Subject, woraus ich glaubte, daß solches entstanden sei, z. B. die Pflanze, darunter gehöret das Stroh, als eine trockene Pflanze, das Holz, oder ihren Saft zu untersuchen.

Nun gebe man mir eine Erklärung vom Stroh in Ansehung des in solchem liegenden alkalischen Salzes? man zeige mir vor dessen Verbrennung das in ihm liegende alkalische Laugensalz?

Wir haben nicht nöthig, durch die Zusammensetzung der Salpetersäure und des Weinsteins den Beweis anzuneh-

nehmen, wir dürfen nur bei der Sache bleiben. Hier ist die Frage, wie ich das vorgebliche Alkalische von dem Salpetersauer trennen oder rein scheiden will. Der Weg mit Salpetersauer und Weinsteincrystallen giebt mir keinen zuverläßigen Beweis, welcher der Natur der Sache gemäß ist, und es kan nicht anders erfolgen, als daß das stärkere Acidum Nitri das schwächere Acidum Vini überwältiget. Eine Säure können wir dem Weinstein nicht absprechen; indessen können wir doch auf einem reinen Wege vor der Verbrennung das Alkalische nicht aus ihm heraussetzen. Die Säure des Weinsteins ist von der Art, daß sie durchs Feuer allesammt in das Alkalische übergehet, und nichts von Säure zurückläßet, aber das können wir von der Pflanze, darunter ich das Holz rechne, nicht sagen.

Wenn ich auch die Gewächse verbrenne, so bleibt dennoch das salpeterhafte Salz in dem Alkalischen unzerstört zurück. Herr **Hiärne, Henkel, Hofmann, Marggraf** und andere, mögen vom freyen Alkali noch so viel sagen, so bleibt es dennoch aus angeführten Gründen unerwiesen, und es ist wahr, daß sich die Pflanzensäure durchs Feuer nicht zerstören lasse, ob zwar Herr **Wiegleb** in seiner Abhandlung über die Alkalien S. 147. solche, wie er zu Ende des Blatts sich ausdrückt: ihrer zerstörlichen Natur gemäß nicht widerstehen kann — als einen untrüglichen Beweis anzusehen glaubt. Ich habe dieses untersucht, ehe ich dessen Abhandlung gelesen hatte.

Zu 3. S. 148. beweise ich, was Herr **Wiegleb** fordert, nämlich: daß in den wesentlichen Salzen der Pflanzen kein wirkliches alkalisches Salz die Grundlage sei.

Zu 4. Ist nach meiner vorhin angeführten Untersuchung der Bestandtheile der Pflanzen beantwortet. Ich habe auch kein Hülfsmittel gefunden, das darinnen steckende Salpeterhafte zu zerstören.

Zu 5.

Zu 5. S. 149. So viel hat es zu bedeuten: daß das in der Pflanze gelegene Salpetersauer in ein festes Mittelsalz, vermittelst des Feuers umgeschaffen worden ist. Dieses ist nicht falsch geurtheilet, man untersuche die Pflanzen nach meiner Vorschrift. Der Satz ist erwiesen und richtig.

Ich gehe zurück. Zum Beispiel: zu der Lauge des Sellerikrauts. Diese Lauge hatte Salpetercrystallen abgesetzt; hätte nun in der Pflanze wirklich ein freyes Alkali gesteckt, so müßte es in der zurückgebliebenen Lauge angetroffen werden, denn es war doch der sämmtliche Saft aus der Pflanze gezogen worden. Aber ich fand in dem rückständigen Safte, der nachgehends im Glase eingetrocknet war, noch Crystallen eines Salpeters, und überhaupt war das braune Ueberbleibsel Salpeter. Wie kann man mich nun wohl überreden wollen, zu glauben, in den Säften läge ein gebildetes wirkliches alkalisches Salz, da ich doch wußte, daß ich diesem Safte ein alkalisches Laugensalz zugesetzt, um das Salpetersauer daraus zu scheiden.

Es gehet mir, als es andern mehr zu ergehen pflegt. Man fällt zuweilen auf ein Subject, und geräth unvermerkt bei dessen Untersuchung tiefer hinein, als man Anfangs nicht geglaubt hatte. Es wird einem gleichsam zum Lieblingsgeschäfte, und findet man, daß andere hievon bei dessen Untersuchung den unrechten Weg gewählet, und gefehlt haben, gleichwohl uns überreden wollen, ihrer Meinung beizutreten, da wir doch ganz vom Gegentheil überzeugt zu seyn glauben, dann erwacht, wie man wohl weiß, der Eifer, und man sucht seine Meinung durch alle mögliche Gründe zu vertheidigen. Gründe müssen so beschaffen seyn, daß sie auch den Gegner überzeugen und ihm in die Augen fallen. Ob nun meine Untersuchungen von dieser Art sind, mag der geehrte Leser entscheiden.

Was

Was die ausgekochten und untersuchten Säfte der Kräuter anlanget, so verweise ich den Leser auf meine Behandlung derselben und die darinnen gefundenen Salze, und ich wundere mich, daß Herr **Wiegleb** Vitriol- und Salpetersäure zugesetzt, und wie er darauf gefallen ist, von dem Weinsteinsalz einen Niederschlag zu erwarten; daß er ferner nicht in Erwägung gezogen, daß beide Zusätze von Vitriolsauer und Weinsteinsalz am Ende nichts anders, als vitriolisirten Weinstein hinterlassen würden, und daß es endlich genug und besser gewesen seyn würde, wenn er zu der Lauge bloß und allein Weinsteinsalz zugesetzt, da er vorhin bekannt hat, wie er in dem einen und andern Kräutersafte einen Salpeter gefunden hätte.

Man siehet, wird man hier sagen, wie der Mann von dem Salpetersauer so sehr eingenommen ist, und wie schwer es halten wird, ihn davon abzubringen. Es ist wahr, ich bekenne und gestehe es, daß es schwer halten möchte, zuzugeben, daß in der Pflanze statt des darinnen gefundenen Salpeters ein alkalisches Salz darinnen gefunden, und dieses durchs Feuer verändert werden, oder sich gar daraus verdrängen lassen sollte, oder wie beim **Wohlverley**, statt Alkali Salpeter zuzusetzen, und ein reines Alkali daraus zu erwarten, als welches ohnmöglich ist. Siehe **alkalisirten Salpeter.**

Wenn gleich Herr **Wiegleb** im ersten Abschnitt S. 19. **Neumanns** Erklärung zu tadeln scheint, so hat gleichwohl **Neumann** Recht, wenn er sagt: daß wenn man

> in der Pflanze etwas salinisches entdeckte, selbiges acider oder saurer, und nicht alkalischer Art sei.

S. 26. hat allerdings **Neumann** Recht, siehe meine Abhandlung, darinnen der Beweis liegt. — S. 27. in der Anmerkung wird zwar gesagt, daß es ein willkührlich angenommener unerwiesener Satz sei, aber man muß erst

die Salze der Pflanzen kennen, dann wird man nicht weiter zweifeln. Ich vertheidige Neumann nicht weiter als in dem Punkte, daß in der Pflanze eine bloße Säure liege, die aber kein fixes Alkali, sondern nach dem Verbrennen ein Mittelsalz liefert.

S. 29. in der Anmerkung heißt es zwar, daß man den unverdächtigen Holzgeist 2c. zum Beweise nehmen sollte; aber ich glaube, der Saft wäre sicherer als die Destillation.

In der Anmerkung S. 39. wird zwar gesagt: daß man die Salze der Pflanzen zerstörliche Salze nennen müßte; allein ich wiederhole es, sie sind nicht zerstörlich.

Bourdelin hatte Recht, daß in allen Kräutern, ausser denen an der Seeküste wachsenden, salpeterartige Salze wären; nur seine Grundlage ist nicht das Alkali, weil er noch mit keinem alkalischen Körper versehen ist, und ein bloßes Sauer enthält.

Was Herr Marggraf S. 64 und 65. von dem in der Pflanze gefundenen Digestivsalze sagt, das kann nach meiner Erfahrung nicht seyn, weil keine Pflanze ein Kochsalz und alkalisches äußert; daher noch nicht bewiesen worden, daß letzteres in der Pflanze je gefunden worden ist, und wenn Herr Marggraf aus den Harncrystallen durch die Salpetersäure die Kochsalzsäure austrieb, und hernach prismatischen crystallisirten Salpeter erhielt, das entstand nicht vom vegetabilischen, sondern mineralischen Alkali, welches das Salpetersauer dem Salzsauer abgenommen hatte, und so geschahe es bei Zusetzung der Vitriolsäure.

Daß er dem Urin und daraus erhaltenen Sale Essentiali ein Salpetersauer zusetzte, war unnöthig; er hätte statt dessen ein vegetabilisches Laugensalz zusetzen sollen. Es war ebenfalls das dem Küchensalz abgenommene mineralische Alkali Ursache, Salpetercrystallen zu erhalten. Er kannte damalen das Sal urinae vaccarum noch nicht.

Die

Die Crystallen, so S. 70. nach der Anmerkung gefunden wurden, waren ohnfehlbar aus dem salpeterhaltigen Salze durch das Feuer zum Mittelsalze geworden.

S. 80. das bei dem vierzehnten Versuch entstandene Salz, so im Filtro gefunden worden, war meines Erachtens kein vitriolisirter Weinstein. Man sehe in meinem Versuch über die Gerberlohe, wie sich eben das Salz auf der glühenden Kohle verhalten hat. Das muß man ja nicht denken, daß, wenn ein Salz aus solchen Säften entstehet, ein alkalisches Salz gegenwärtig gewesen sei. Hier war zwar das Alkali gegenwärtig, dem ohngeachtet war es ein Sauer was im Filtro lag, und es gehet von der glühenden Kohle weg. So fand ich das Meinige.

Der siebenzehnte Versuch mit der Osterluceypflanze hatte meines Erachtens nichts vitriolisches, sondern der Pflanze eigenthümliches saure Salz. Daher alle Pflanzenaschen kein reines Alkali liefern können.

S. 90. Verfaulte Pflanzen geben der Salpeterzeugung kein vegetabilisches Laugensalz, sondern ihr Salpetersauer löset sich auf, und dieses kömmt zum Vorschein.

S. 94. Der Zucker und sein Salz ist bereits von mir angeführet worden, daß er ein Salpetersauer enthalte.

Daß die Salze, aus welchen Alkalien entstehen sollen, bereits in dem Weinstein und dem Holze liegen, das läugne ich nicht, sondern gebe es zu; nur vor der Verbrennung kann ich sie nicht als ein Alkali sehen, noch als ein solches nutzen. Der vierzehnte Versuch des Herrn Wiegleb bezeugt, daß durch die Extrahirung der Sägespäne die sauren Salze ausgezogen worden, welche für ein vitriolisirter Weinstein angesehen wurden, das übrige war ein Alkali, als welches nicht gemerkt worden wäre, wenn das Feuer nicht dazu Gelegenheit gegeben hätte. Daß die ausgelaugten Rückbleibsel, nach dem funfzehenten Versuch, durch

die Destillation eine so große Parthie Säure und Oel äusserten, daraus siehet man, daß, wenn diese Spåne verbrannt worden wåren, vor der Extrahirung sie mehr alkalisches Salz geliefert haben würden. Diese durch das Feuer der Destillation ausgetriebene Säure war eben das, was das Alkalische eigentlich befördern sollte, als welches mit den Oeltheilen und der Erde so fest verbunden war, daß das Wasser selbige nicht ausscheiden konnte, und eben dieses durch die Destillation von selbigen getrennte Sauer war Ursach, daß in dem verbrannten Rückbleibsel nichts von Salz gefunden wurde.

Man kann eine extrahirte Holzlauge am besten untersuchen, wenn man auf ein wenig derselben ein paar Tropfen Vitriolöl fallen läßt. Es wird nicht aufbrausen, als welches die Lauge doch thun müßte, im Fall sie alkalisch wäre, und wenn sie ihr alkalisches äußern könnte, woran sie die um und in ihr steckenden harzigen und brennbaren schmierigten Theile verhindern und zurückhalten; das Feuer also muß das Alkali von diesen umgebenden Theilen befreyen und losmachen.

Dieser Gedanke möchte wohl von einem oder dem andern für eine Grille angesehen werden, aber folgendes soll die Sache erklären.

In der Pflanze oder dem Kraute ist nur ein Salpetersalz oder Sauer, und kein Alkali anzutreffen, daher dem Safte ein Alkali zugesetzt werden muß, falls ein fester Salpeter daraus gezogen werden soll.

In dem Holze sind zwei Salze anzutreffen, als:

a) Ein saures Salz, so durch Zusatz von Asche und Wasser in der Digestion herausgezogen werden kann, und zu den salpeterartigen Salzen gehöret.

b) Ein Salz, so nicht anders als durch das Feuer aus dem Holze oder der Rinde zu setzen ist.

Beweis.

Beweis.

Wenn ich das Holz, besser die Rinde des Holzes, mit blossem Wasser ausziehe, so wird sich im Extracte ein Salz absondern, das sauer ist, und dem ein Alkali zugesetzt werden muß, wenn man dasselbe als einen Salpeter gebrauchen will. Kocht man nun das Extract zu einem trocknen Pulver und verbrennt selbiges; so erhält man ein reines alkalisches Salz. Läßt man das saure Salz hingegen bei dem Extracte und verbrennt beides; so entstehet aus dem sauren und dem im Feuer aus dem Extracte entstandenen Alkali ein Mittelsalz, und daher finden wir in der gewöhnlichen Potasche dergleichen Mittelsalz.

Es ist begreiflich, daß, wenn in diesem Extracte ein wirkliches Alkali vorhanden gewesen wäre, so würde ich nicht nöthig gehabt haben, ein Alkali zuzusetzen. Noch mehr: ein solches Extract, wozu ein Alkali gesetzt worden war, schien mehr Salz zu haben, als das ohne Zusatz eines Alkali, als in dessen Extract ohne Alkali das saure Salz sehr sparsam zu sehen war.

Wäre in dem Extracte des Holzes oder der Rinde wirklich ein offenbares alkalisches Salz gegenwärtig, so könnte sich kein reines saures Salz darinnen absetzen, sondern es müßte wenigstens als ein Mittelsalz erscheinen; und das ist es nicht, sondern ein wirklich saures Salz.

Im Gegentheil, wäre im Decokte einer Holzrinde das alkalische Salz wirklich rein anzutreffen; so hätte Herr Wiegleb solches bei dem vierzehnten Versuch rein, und kein Mittelsalz gewonnen. Alle vier und zwanzig Grane waren kein anderes Salz, als ein saures, welches durch einen Zusatz von Vitriolsauer freilich verändert werden kann.

Ich hatte, ehe ich Herrn **Wieglebs** Abhandlung über diese Salze gelesen hatte, die Lohgerberlohe bereits unter-

sucht, ich will mich also bloß darauf beziehen, und den Sachverständigen überlassen, darüber ihr Urtheil zu fällen. Nur noch ein Wort über dieses Salz aus der Lohe. Daß das Salz hart und feste ist, wird man vielleicht der Gegenwart eines Alkali zuschreiben wollen; allein ein solches festes Salz kann auch ohne Alkali in der Pflanze entstehen; siehe von dem Eselsgurken-Extract. Und wie, wenn die Lohe oder Rinde des Eichenbaums alkalisch wäre, würde sie da der Lohgerber gebrauchen können? Ist es nicht vielmehr zu glauben, daß das saure Salz und das adstringirende eben dasjenige ist, was zu der Gahrmachung der Leder erfordert wird.

Noch habe ich nachzutragen den zweiten Versuch mit der Rinde des Eichenholzes oder Lohe, welche ohne Zusatz von alkalischem Laugensalz in bloßem Wasser extrahiret worden ist, und die ich bis zum Extracte habe abrauchen lassen.

In diesem dicken Extracte schienen wohl auf dem Grunde des Gefäßes in dem dicken abgesetzten Niederschlag Salze zu seyn, aber es war wenig heraus zu bringen, weil solches das Harzige und Mehlichte, auch das Oelichte verhinderten. Ueberdem war das Extract gar zu kleberig und dunkelbraun. Brachte ich nun davon etwas auf Papier und wurde es trocken, so war es so feste und hart, dabei so glänzend als ein Lackfirniß, und die Luft machte es nicht flüßig: woraus man schlüßen kann, daß in der Rinde oder dem Safte dieses Baumes kein Alkali vor dem Verbrennen anzutreffen sei, sondern daß das Salz, so darinnen angetroffen wird, ein saures ist, dem man ein vegetabilisches zusetzen muß, wenn man es daraus scheiden will.

Zu diesem eben jetzt erwähnten Extracte der Lohe goß ich solvirte reine Potasche, rührte selbiges um, und bemerkte, daß sich das Extract ganz veränderte; denn es

wurde

wurde das Liquidum trübe und nahm eine gelbbraune Farbe an, und es schieden sich die ölichten und harzigen Theile, durch das Alkalische, aus diesem Extracte.

Nunmehro goß ich dieses präcipitirte auf Löschpapier, aus welchem ich nunmehro eine klare bräunliche Lauge erhielt, welche einen salzigen Geschmack äußerte, und im Filtrum fand ich eine Menge erdhafter, harziger und brennbarer Theile, so daß das Extract an drey Viertel dergleichen in sich hielt. Diesen Satz, nachdem er hinlänglich mit Wasser ausgelaugt worden war, ließ ich trocken werden, um ihn zu verbrennen, und die Salzlauge ließ ich an der Wärme abdünsten, bis zum Punkte der Crystallisation.

Die Lauge hatte bei der Abrauchung doch eine dunkelbraune Farbe angenommen, und sich abermalen ein brauner Satz zu Grunde gesetzt, daher ich am Ende das angeschossene Salz, wie das vorige, mit Wasser aufgelöst durch Löschpapier laufen lassen mußte, um das Salz reine von dem Extract zu scheiden. Sonst aber haben wir gesehen, wie sich dieses Extrahirte, bei Zugießung des alkalischen Salzes, verhalten hat.

Der Satz, welcher bei Durchgießung der Lauge im Filtro zurückblieb, als er trocken war, bestand in einem sehr wenigen festen und glänzenden Wesen, und wegen seiner Härte war dasselbe als wie eine Masse, welche man mit aufgelößtem Traganth anzustoßen pflegt. Als ich die Masse aus einander schlug und mit einem Vergrößerungsglase betrachtete, so war dieselbe voller kleinen weißen Stellen eines darinnen zurückgebliebenen Salzes; wie ich denn das Salz nicht völlig ausgelaugt haben mochte. Die Festigkeit und der Glanz dieses Extracts macht es uns wahrscheinlich, daß in ihm ein harziges oder gummöses, und mit Oel- und Erdtheilen verbundenes Wesen zugegen sei.

Versuch, das flüchtige Alkali betreffend.

Was Herr Wiegleb im vier und sechzigsten Versuch mittheilet, ist besonders, daß ich mit dem Waschwasser eben einen solchen Einfall gehabt, nur daß mein Versuch eine ganz andre Absicht zum Grunde hatte. Wenn mir es erlaubt ist, hierbei eine Erinnerung zu machen, so möchte dieser Versuch vielleicht mit einem concentrirten Wasser eines Fußbades besser gelingen, weil dasselbe mehr öhlichte fette zum flüchtigen Alkali taugliche Materie liefern dürfte. Was im Waschwasser eines Fußbades und im glutinösen Schleim angetroffen worden, das wird auch im Speichel gefunden worden seyn. Siehe die Untersuchung des Fußbades und Schleims.

Zu bewundern ist es, daß gedachter Herr Wiegleb auch den Versuch mit dem Blute angestellt und ich ebenfalls den Einfall gehabt, nur haben wir nicht einen Weg genommen, auch nicht einen Zweck gehabt.

Wenn Herr Wiegleb statt Menschenharn, den Harn des Pferdes genommen hätte, so würde er ein weit stärkeres volatile erhalten haben.

Alle diese Versuche können nicht fehlen, das flüchtige Alkali hervor zu bringen, da einmal alle thierische Bestandtheile den Stoff hierzu aus den Pflanzen hergenommen haben, und ihre Körper davon gleichsam durchzogen sind; mithin liegt es in selbigen und es wird nicht durchs Feuer erzeugt. Die Bestandtheile des Bluts sind:

1) Ein Salpetersauer;
2) Ammoniakalisches Salz;
3) Kochsalz;
4) Oelichte brennbare Theile.

es ist also Stoff zum flüchtigen Salze hinlänglich im Blute anzutreffen; es kömmt daher auf einen schicklichen Zusatz an; und daß man bei einer Calcination das mehreste verlieren muß, das ist wahrscheinlich.

Herr Wiegleb wird mir erlauben, bei dem Vorschlage S. 230. die Zusetzung eines alkalischen Salzes zu den Pflanzen betreffend, meine Gedanken zu sagen. Es wird gesagt;

> Das flüchtige alkalische Salz ist, wie das feuerbeständige, in den Pflanzen mit der vegetabilischen Säure gesättiget, wohl gar über den Sättigungspunkt sehr überladen, und befindet sich also in der Gestalt eines ammoniakalischen Salzes darinnen, dessen saurer Theil also die zerstörliche Pflanzensäure ist, und eben darum haben unsere gemeine destillirte Kräuterwasser von diesem flüchtigen Salze nichts überführen können, denn nur die subtilen ätherischen Theile, wenn sie vorhanden, werden durch die Hitze des kochenden Wassers mit in die Höhe gehoben. Geschiehet aber ein proportionirlicher Zusatz von feuerbeständigem Alkali vor der Destillation, (wodurch die Scheidung des vegetabilischen ammoniakalischen Salzes erfolgen kann), so gehet alsdann in der Mischung der vegetabilischen Substanz eine Scheidung vor, und das darinnen vorhandene flüchtige Salz wird von der Säure, welche es gebunden hielt u. s. w.

Ich habe gegen den Vorschlag gar nichts einzuwenden, nur da ich die Pflanzensäfte und Bestandtheile genau habe kennen gelernt, so wollte ich bei dieser Gelegenheit sie defendiren und anzeigen, daß sie

1) weder ein flüchtiges noch feuerbeständiges Alkali enthalten, noch deren Säure damit überladen ist;

2) kein ammoniakalisches Salz enthalten können, weil davon keine Spur darinnen gefunden wird;

3) die Säure der Pflanzen nicht zerstörlich ist, sondern wenn der Pflanze ein alkalischer Zusatz geschiehet, der wahre Salpeter entstehet, der Salpeter alsdann Gelegenheit giebt, die flüchtigen alkalischen Ausdünstungen zu veranlassen.

4) Die Säure vor sich kann nichts zurückhalten, und bleibt ungebunden im Rückstand.

Und weil einmal die Pflanzen, wie auch Herr Wiegleb bemerkt hat, ein sauer Salz enthalten; so konnte in dem verbrannten Wermuth und Wohlverley kein vitriolisirter Weinstein, sondern ein Mittelsalz des Salpeters gefunden werden.

Ich muß hier noch ein und anderes Bemerkungswürdiges anzeigen.

Bei der Untersuchung des Extracts aus der Gerberlohe hatte ich in diesem Extracte, als es beinahe bis zur Crystallisation inspissirt war, einen dicken Satz bemerkt. Von demselben nahm ich ein wenig, und ließ darauf ein paar Tropfen Vitriolsäure fallen, und bemerkte, daß sich dadurch aus diesem Extracte ein harziges Wesen absonderte. Ich entsann mich also, daß Herr Wiegleb bei dem Wohlverley-Decoct bei dem zwei und funfzigsten Versuch eben dasselbe bemerkt hatte. Es muß also nothwennig bei Verbrennung des Holzes alles dabei bleiben, was in ihm steckt.

Ich finde für gut, noch einige Anmerkungen über die Untersuchung der Gerberlohe und der von Herrn Wiegleb über die Alkalien entworfenen Abhandlung, welche ich erst nach geschehener Untersuchung mit der Gerberlohe erhalten, nachzutragen.

Ich

Ich erkläre nochmalen, daß wir aus der Holzasche und dem Weinstein, weil in beiden der Stoff dazu liegt, das alkalische Salz zu erwarten haben, jedoch nicht eher, bis das Feuer das letztere dazu in den Stand gesetzt hat, ein alkalisches Salz abzugeben. Es kann also eben so wenig das Holz als der Weinstein vor dessen Verbrennung als ein Alkali gebraucht werden. Die Lauge des Holzes oder der Rinde ist nicht alkalisch, sondern wird es erst nach dem Verbrennen. Man kann am besten hievon überzeugt werden, wenn man das mit Wasser gekochte Holzextract bis zu Absetzung seiner sauren Salzcrystallen einkocht und einige Tage stehen lässet, das zu Grunde angesetzte Salz wegnimmt, und von der oben stehenden Lauge mit Zugiessung von Vitriolsäure die Probe macht, ob sie effervescirt; thut sie das nicht, so kann man auch nicht sagen, daß in der Pflanze bereit liegende und fertige Gewächslaugensalzige Grundtheile anzutreffen sind.

Was die Pflanzen oder Kräuter betrifft, so ist es ungegründet, daß in ihnen je ein alkalisches Laugensalz gefunden worden ist, und daß nach ihrer Verbrennung jemalen ein reines Alkali abgeschieden worden sei.

Es sei ferne, auf meinem Kopfe zu bestehen, und aus Rechthaberey diese Sache zu bestreiten, sondern ich überlasse es jedem vernünftigen Mann, meine Untersuchung nachzumachen.

Einleuchtend ist es, daß, wenn ich dem Safte des Krauts ein Alkali zusetze und daraus einen Salpeter erhalte, so kann in der Pflanze kein Laugensalz gegenwärtig gewesen seyn, es können sonst daraus keine festen prismatischen Crystallen fallen, sondern es muß ein liquides Salz folgen. Dieses wissen Sachverständige, wenn sie einem Mittelsalz mehr als es nöthig braucht, von alkalischem Salz zugesetzt haben.

Es wäre Thorheit, einem so berühmten Chemisten als Marggraf war, und Herr Wiegleb ist, ohne Noth zu widersprechen. Und was ist die Ursache, daß ich hierüber schreibe? keine andere als dasjenige, das, was ich durch Erfahrung gefunden habe, bekannt zu machen, und die Entscheidung den Sachverständigen zu überlassen.

Meine Gedanken lagen bereits zum Druck bereit, als mir ein Freund aus Berlin des Herrn Wiegleb Abhandlung von den Alkalien zuschickte, und das gab Gelegenheit, einen Bogen mehr zu schreiben, denn diese Materie war es werth. Aber ob dasjenige, was ich geschrieben, auch einen Werth hat, das ist eine andere Frage, und muß ich erwarten, was davon geurtheilet wird.

Noch eins fällt mir ein. Den Beweis, den Herr Wiegleb durch die Weinsteincrystallen angeführet hat, daß in denselben bereits das Alkalische liege, und mit Zusatz von Salpeter- und andern Säuren ein Mittelsalz zu ziehen sei, darüber muß ich meine Gedanken beibringen.

Nach seinem Versuch enthalten vier Unzen Weinsteincrystallen etwa eine Unze und drei Quentchen Sal Tartari. Zu seinem Versuch ist genommen:

Vier Unzen Weinsteincrystallen;
Sechzehn Loth Säure oder Salpetergeist.

Daraus sind gefallen elftehalb Quentchen Salpetercrystallen. Ob nun gleich ein halbes Quentchen des Weinsteinsalzes fehlet, und folglich blos aus dem Gewichte des Weinsteinsalzes der Salpeter zu entstehen scheint, und das Salpetersauer nicht in Anschlag gebracht worden ist, überdem nur vier Unzen Rückstand angegeben worden sind; so ist dennoch die Frage: aus was Ursache man den eilf Drachmen Weinsteinsalz sechszehn Unzen Salpetersauer zugesetzt hat, maßen zu so viel Sauer sechszehn Pfund alkalisches Laugensalz zur Sättigung erfordert werden,

warum man das Ding nicht umgekehrt, und zu den vier Unzen Weinsteincrystallen, oder dem in selbigen vermutheten Sale Tartari höchstens ein und eine halbe Drachma Salpetersauer als hinlänglich zugesetzt. Aber ich glaube wohl, daß alsdann aus der Sache nichts geworden seyn dürfte, weil das wenige Sauer keine Solution der Weinsteincrystallen veranlasset haben würde, und wenn man auch zwölf Unzen Wasser hinzugesetzt hätte, also zwang das scharfe Salpetersäuer die Crystallen, sich zu solviren.

Das Acidum Nitri hat, als ein stärkeres, das Acidum Tartari abgedränget, daher es im Residuo vielleicht anzutreffen gewesen seyn mag, denn mehr wurde vom Acido Nitri nicht gebraucht, als ein und eine halbe Drachma; mithin muß davon viel verloren gegangen seyn.

Indessen dünkt mir doch, daß man von diesem auf die Pflanzen nicht wohl schlüßen könne; denn da giebt es mehr zu thun, den Erweis beizubringen.

In den Pflanzen treffen wir dergleichen nicht an; was nun in dem Holze, als das einzige aus dem vegetabilischen Reiche, noch zu erwarten ist, das stehet dahin. Ich für mein Theil kann noch nicht auf einen gewissen Grund kommen, der mich völlig überzeugte, daß in dem Safte des Holzes vor dem Verbrennen das Alkalische anzutreffen sei.

Der sechzigste Versuch des Herrn **Wieglebs** ist bekannt, daß, wenn man Crystallen des Weinsteins pulverisirt, mit Kreide und Wasser kocht und filtrirt, und evaporiren läßt, man daraus einen Tartarus Tartarisatus in Crystallen erhält. Hätte man also bei diesem sechzigsten Versuch nicht die Kreide zugesetzt, so würde es wegen der vielen Vitriolsäure nicht möglich gewesen seyn, einen vitriolisirten Weinstein zu erhalten.

Uebri-

Uebrigens was liegt daran, ob wir wissen, daß das Alkalische im Sale acetosellae mit dem Weinstein vor ihrer Verbrennung anzutreffen sei; genug, wir können die Weinsteincrystallen zu dem Weinsteinsalz setzen, und aus beiden einen Tartarum Tartarisatum machen.

Ich bin übereilt so bald von dem flüchtigen Alkali abgekommen, ich werde mir also, noch ein und anderes davon nachzutragen, Erlaubniß nehmen. Es ist keinem geschäftigen Manne zu verdenken, daß er sich bemühet, eine Sache, die ihm scheinet der Mühe werth zu seyn, ins Licht zu setzen, zumal wenn diese Sache bis hieher unentschieden geblieben ist, und selbige ihn nach angestellten vielen Versuchen von der Richtigkeit überzeugt hat, gleichwohl sich noch Zweifler finden, die ihm widersprechen: indessen seiner Sache gewiß, erwartet er eine gründliche Widerlegung. Ich wage es demnach, auch meine Gedanken dem Publiko in einer Sache vorzutragen, oder im eigentlichen Verstande nachzutragen.

Herr Wiegleb im fünften Abschnitt S. 154. sagt:

> Beweise, daß das flüchtige alkalische Salz in allen Theilen der thierischen Körper, so wie auch in den Gewächsen vor der Verbrennung oder Fäulniß wesentlich vorhanden sei und von ihnen abgeschieden werden könne.

Die wahren flüchtigen Salze so wir haben, und als solche in der Medicin nutzen können, entstehen alle erst in den Pflanzen, und von da gehet das Nitröse in den animalischen Körper, durchdringen denselben, daher die Knochen uns eines Theils, und dann hauptsächlich der Harn, das flüchtige Harnsalz, und den bekannten Phosphor und Salmiak liefern. Der Harn des Menschen ist bei dem Salmiak in Deutschland angewandt worden, da hingegen

in Aegypten der Harn der Thiere vorgezogen worden ist. Es hat dieses auch seinen Grund, denn man nehme Pferde- und Kühharn, man wird durch die Destillation einen ungleich häufigern Harngeist daraus erhalten, als aus dem Menschenharn. Pferdeharn hat den reichlichsten Vorrath von Harnsalz, er ist mithin auch im Stande, einen reichlichern Beitrag zum flüchtigen Alkali zu geben, so wie er es auch bei dem Salpeter thut.

Ob es wahr sei, daß, besonders bei dem Pferdeharn, die Oeltheile das flüchtige ammoniakalische Salz erzeugen sollten, daran zweifele ich, sondern die feinen Salze, welche sich in dem Oel verwickelt haben, und bei der Hitze sich mit den Oelen verlieren, machen uns glaubend, als entstünden sie aus dem Oele.

Wir sprechen stets vom ammoniakalischen Salpeter, und sind doch noch nicht gewiß, ob derselbe ein ammoniakalisches Salz behalten hat.

Wir wissen, daß das ammoniakalische Salz flüchtig ist, wenn es nun zur Destillation kömmt, und man ihm ein alkalisches Salz zugesetzt hat, so gehet dennoch sein flüchtiger Geist aus dem Salmiak über, das sehen wir am Salmiakgeist. Kann denn in der Salpeterhütte, wo der Salpeterlauge Asche zugesetzt worden ist, bei der Kochung der Salpeterlauge nicht ebenfalls das Ammoniakalische davon fliegen?

In den Knochen ist das flüchtige Salz reiner und feiner anzutreffen; daher wir in den Apotheken dieses vorzüglich zum Gebrauch aus den Knochen zu ziehen pflegen, und wem haben wir solches anders zu verdanken als der Pflanze? Nur müssen wir nicht denken, als ob die Pflanze den Knochen oder dem Harne das ausgebildete Flüchtige gegeben hätte; nein, sondern blos das saure.

In der flüchtigen Salzentstehung wird ein saures Salz voraus gesetzt; ohne dieses kann kein Alcali volatile entstehen, denn dieses letztere bestehet bekanntermaßen aus

1) einem zarten Acido Nitri;

2) fetten Theilen;

3) einer feinen Erde.

Wenn also dieses Acidum fehlet; so kann kein flüchtiges Alkali entstehen.

Nun kommen wir auf die Pflanzen, von denen uns Herr Wiegleb in seiner Abhandlung über die Alkalien in den Pflanzen sagt: daß darinnen ausgebildete Alkalien anzutreffen wären, und so versichert er uns, durch gemachte Versuche auch flüchtige Alkalien vor ihrer Verbrennung in den Gewächsen gefunden und daraus geschieden zu haben.

Ich habe es bereits gesagt und wiederhole es nochmals, daß in unsern Gewächsen ein saures Salz liegt, daher kein fixes vegetabilisches Laugensalz darinnen so wenig, als noch weniger ein flüchtiges Alkali vor der Verbrennung angetroffen werden könne. Daher, wenn bloße Alkalien in den Gewächsen steckten, wir weder in dem Harne, Blute und Knochen einen Salpeter, noch ein flüchtiges Salz zu gewarten haben würden. Ja wir würden noch weniger in dem Harne ein solches Salz finden, welches zum Phosphor tüchtig wäre.

Es möchte schwer werden, aus den Gewächsen ein flüchtiges und vegetabilisches alkalisches Salz vor deren Verbrennung, besonders aus letzterem nach dessen Verbrennung, zu produciren.

So wie ich die Pflanzen untersucht habe, fand ich in ihren Säften ein Sauer, welches auch bis ans Ende sein saures Salz gebracht hat, aber keinen Gran alkalisches habe ich in selbigen gefunden.

Einmal

Einmal bleibt der Satz richtig bestehen, wo keine Säure vorhanden ist, da kann auch kein Salpeter und kein flüchtiges Salz oder Salmiak entstehen; und im Gegentheil, wo ein Alkali und Säure beide gegenwärtig sind, da kann kein anderes Salz, als ein Mittelsalz erwartet werden, und daraus nimmermehr ein flüchtiges ammoniakalisches Salz entstehen.

In der Pflanze also ist, wie ich gewiesen habe, ein saures Salz, und das mußte in ihnen anzutreffen seyn, wenn wir anders aus den Knochen und dem Harn ein flüchtiges Salz ziehen und erwarten wollten. Indessen können wir das flüchtige Hirschhornsalz vor der Verbrennung nicht aus den Knochen ziehen, sondern was wir in den Knochen finden, ist ein saures Salz, und einiges Kochsalz und fette Theile. Da nun diese Stücke zu einem flüchtigen Salze erfordert werden, und in der Pflanze kein Kochsalz gefunden wird; so kann auch kein wirkliches flüchtiges Salz aus der Pflanze gezogen werden, als blos aus dem durch Zusatz von alkalischem Laugensalz entstandenen Salpeter und dem Empyrevmatischen der Pflanze entstandenen flüchtig gemachten Liquor, den man doch schwerlich als ein wirkliches Alcali volatile gebrauchen oder so weit bringen kann.

Wenn ich ja einen Versuch von der Art zu machen Lust hätte, so würde ich den Koth von der Kuh, und zwar im Junio nehmen, und dazu einen Theil ihres Harns setzen, Wasser, so viel nöthig dazu nehmen, und sein Flüchtiges abziehen: ich dächte das müßte doch wohl flüchtig seyn. Der Koth, und zwar da die Kuh grüne Pflanzen frißt, muß doch wohl eben so gut seyn, als ein anderes Kraut. Bei dem zugesetzten Harn ist alles beisammen; und wollte ich dem Koth noch ein Alkali zusetzen, so gäbe ich demselben eine Holzasche.

Versuch mit dem Ofenruß.

Der Ruß von Eichen- und anderm festen Holze ist bekanntermaßen besser, als der von Tannen- und Kiefernholze.

Ein solcher fetter Ruß ist glänzend, fest und schwer. Seine Bestandtheile sind: ölichte, harzige und salzige. Dieser Ruß wird seines sauren Salzes wegen als ein Dünger gebraucht. Wird er verbrannt, so erhält man, sagt Herr **Macquer** im IV Theile S. 264. daraus ein alkalisches Salz. Es ist noch nicht bekannt, ob dieses Salz ns vegetabilische oder mineralische Reich gehört.

Herr **Wiegleb** in der Abhandlung von den Alkalien gedenket des Vitriols, den er in dem ausgekochten Holzsafte gefunden haben will; diesem nach hätten wir in dem Ruß ein solches vitriolisches, nebst flüchtigen ammoniakalischen zu gewarten. Allein, da ich dem Safte oder Extracte aus der Rinde der Eiche ein Alkali zugesetzt, und daraus ein Salz gezogen habe, das auf der glühenden Kohle als ein Salpeter wegbrannte; so dürfte wohl in dem Ruß ein eben so geartetes Salz anzutreffen seyn, und das ist der Endzweck, den ich mir vorgesetzt hatte, den Ruß zu untersuchen.

Es ist schwer, das Salz aus dem Ruß zu scheiden, wegen der ihm anhängenden fetten harzigen und fetten brennbaren Theile. Durch die Destillation kann man weiter nichts heraussetzen, als saure, flüchtige, ammoniakalische Theile, und weil das saure Salz zu schwer ist, mit Wasser überzugehen, so bleibt es zurück im Rückstand, und da dieses Rückständige aus braunen, ölichten und schmierigten Theilen bestehet, so ists nicht möglich, gedachtes Salz rein heraus zu bringen, mithin bleibts unentschieden, was für ein Salz der Ruß enthält.

Lewis

Lewis will kein anderes Salz im Ruß wissen, als ein flüchtiges, nebst einem fixen Laugensalze und brandige Oele. Doch wir wollen versuchen, ob noch ein anderes fixes saures Salz darinnen zu finden ist.

Da der Ruß mit so vielen brandigen Oelen umgeben ist, so mußte darauf Bedacht genommen werden, diese Fettigkeiten daraus zu setzen; jedoch so, daß das darinnen steckende saure Salz nicht darunter leidet und verändert wird. Ich nahm also:

fetten glänzenden Ruß,

diesen stieß ich recht klein, und setzte dazu:

Holzasche, eben so viel.

Beide stieß ich mit Wasser zu einer Masse, und legte selbige aus einander gebreitet auf den warmen Ofen, um es zu trocknen.

Auf dieses trocken gewordene goß ich Flußwasser, und nachdem es zerlassen eine Weile unter Umrühren gestanden hatte, ließ ich die Lauge durch Löschpapier laufen.

Diese Lauge war dicke und schwarzbraun, und schwer durchs Papier zu bringen, weil sie ihre fetten Theile noch nicht völlig in der Asche abgesetzt hatte. Ich mußte also noch einmal Asche zur Lauge setzen, davon wieder einen starken Brey machen und auf dem Ofen trocknen lassen.

Es wäre vielleicht gut gewesen, wenn ich hiezu eine trockene ausgelaugte Seifensiederasche genommen hätte, und zwar einen Theil mehr, als ich Holzasche nahm; denn ob zwar die wenige Holzasche wenig Laugensalz enthielt, so wäre es dennoch sicherer gewesen, weil ich nicht wissen konnte, wie viel saures Salz in dem Ruß vorhanden war, mithin mit Alkali gar leicht übersetzt werden konnte.

Auf das trockene Pulver des Rußes goß ich Flußwasser, und ließ es durch Löschpapier laufen. Nunmehro war die Lauge hellbraun, so daß man durch sie durchsehen konnte. Sie schmeckte salzig, doch konnte man wegen ihrem bitteren Rußgeschmack nichts gewisses von dem Salze urtheilen.

Ich ließ die Lauge auf dem Feuer abrauchen, wobei die Ausdünstungen einen starken flüchtigen brandigen Geruch äußerten, wie es denn wohl nicht anders zu vermuthen war.

Als ichs für gut fand, die Lauge vom Feuer zu nehmen, und sie zum Anschießen des Salzes wegzusetzen, so fand ich viel Salz, und mehr als ich glaubte zugesetzt zu haben, auf dem Boden liegen. Nachdem es vier und zwanzig Stunden an einem kalten Orte gestanden hatte, fand ich auf dem Grunde viel kleines Salz. Es war auch die übrige Lauge noch voller Salz. Das Salz mit dem Vergrößerungsglase angesehen, war rundlicher Art. Dazwischen lagen langspießige feine Crystallen, auch hie und da sahe man viereckigte Crystallen, welche helle schimmerten. Kurz, es war ein Salz von der Art, als ich aus verschiedenen Vegetabilien erhalten hatte.

Dieses Salz verlor sich auf der glühenden Kohle, wie das aus der Rinde des Holzes und andere salpeterhaltige aus verschiedenen Vegetabilien gezogene Salze gethan hatten. Sie zogen keine Feuchtigkeit von der Luft an, sondern nur das um dem Salze hängende ölichte brennbare Wesen that es, und das Salz blieb feste.

Dieses Salz legte ich auf Löschpapier, um es von dem schmierigen Wesen zu befreyen. Hierauf solvirte ich es in kalten Flußwasser, und ließ solches durch Löschpapier laufen. Es blieben nunmehro die noch um dieses Salz befindlichen Oeltheile im Filtro zurück, und die Lauge war

nun rein. Diese Lauge setzte ich zum Abrauchen auf den warmen Stubenofen.

Das Salz war ein Mittelsalz. Denn bei gemachter Probe mit dem Veilchensyrup blieb derselbe blau, als welcher hätte grün werden müssen, wenn es ein alkalisches, und roth, wenn es vitriolisch gewesen wäre.

Daß der Rest der Lauge noch voller Salz war, und und diese Lauge trocken gemacht von der Luft anzog, das konnte man nicht dem Alkalischen derselben zuschreiben, sondern den ölichten, brennbaren Theilen dieser Lauge. Ohnerachtet diese Lauge annoch voller Salz war, so goß ich sie weg, wie denn wohl zuverläßig der Rest die Hälfte Salz enthalten muß.

Ich habe gesagt, daß das Salz des Rußes von der glühenden Kohle sich wie das Salz des Holzes, ohne etwas liegen zu lassen, und ohne ein Pritzeln zu verrathen, verloren hat, mithin ist es eine Art des Salpeters.

Nachdem ich der depurirten Lauge Ruhe gelassen hatte, so fand ich besondere Crystallen; sie waren alle gleich lang, nur abgestutzt viereckigt, als wie eine Säule gestaltet, klar, und weiß als ein Crystall. Nach dem Vergrößerungsglas zeigten sich schöne Säulencrystallen, und es verschwand von der Kohle.

Versuch mit dem verbrannten Ruß.

Ich nahm zwei Loth glänzenden Ruß, der von Eichen- und Birkenholz entstanden war, ließ selbigen in einem Schmelztiegel und Kohlenfeuer bis zur Asche brennen.

Während dem Brennen gab solcher viele Dämpfe wegen der Fettigkeiten, und nachdem das helle Brennen auf-

hörte, so ließ ich die Masse (denn es war alles zusammengeschmolzen und fest) noch eine Zeitlang im Feuer stehen.

Es war diese Asche schwarz und nicht weiß, wog ein Loth, und war eigentlich keine Asche, sondern eine zusammengeschmolzene feste Materie, so sich schwer zerschlagen ließ, worauf ich Flußwasser aufgoß und auf dem warmen Ofen stehen ließ. Diese Materie war locker, aber fest. Man kann es daher für keine Asche erklären, sie verhielt sich im Wasser auch nicht als eine solche, denn diese lockere Materie theilte sich nicht im Wasser, sondern lag in demselben als ein Bimstein stille, und ohne das mindeste salinische im warmen Wasser zu erkennen zu geben.

Herr **Macquer**, **Lewis** und mehr andere gedenken zwar des fixen Alkali im verbrannten Ruß. Das flüchtige Alkali kann wohl zugegeben werden, aber ersteres finde ich nicht bei meiner gegenwärtigen Untersuchung. Wäre ein feuerbeständiges Alkali wirklich im Ruße anzutreffen, so müßte es sich doch auch hier gefunden haben. Sollte denn ich allein davon ausgeschlossen worden seyn, es zu finden? Ich denke doch nicht, etwas versehen zu haben? Nachdem das helle Brennen und die Dämpfe aufgehöret hatten, und ich auf das Verbrannte stieß und es hart fand, so ließ ichs noch eine Viertel Stunde in der Glut stehen, aber die Masse war und blieb hart.

Sollte man dafür halten, daß ich diese Materie so lange in der Feuers Glut hätte stehen lassen sollen, bis sie weiß und zerfallen gefunden worden wäre, so weiß ich nicht, aus welcher Ursache dann sind Salze in dem Ruß, die alkalisch sind; so können sie doch nicht durch das Feuer erzeugt werden? das wird doch nicht mehr gut gethan, sondern sie müssen bereits in dem Körper liegen.

Diese feste Materie wollte also vom Alkali nichts wissen. Ich nahm hievon etwas in den Mund, um durch das

Zerkauen zu erforschen, ob ich etwas salziges darinnen finden könnte; allein diese harte feste Materie war und blieb ein todter Körper, der nicht zu zerbeißen war. Es ist also aus dem verbrannten Ofenruß kein fixes Alkali zu gewarten, wenigstens habe ich keines daraus erhalten können.

Wie und auf was Art nun dieser Ruß am Ende in einen solchen festen Körper gerathen ist, das überlasse ich denen Herren von der höhern Chemie zu erörtern.

Nach meiner geringen Einsicht sind bei der Glut des Feuers, statt bei der eingeschlossenen Luft sich der Ruß und seine Salze und Oele an das Camin zu legen pflegten, hier die flüchtigen und sauren Salze in den harzigen und Oeltheilen durch das Feuer in die Luft geschickt, und die rückständigen Erdtheile haben sich mit dem Harzigen der Oele gleichsam verkittet oder verbunden, daß sie auch das Feuer nicht zu zerstören im Stande gewesen ist. Nicht einmal das auf diese feste Masse aufgegossene Vitriolöl fand darinnen etwas salziges. Ich weiß daher nicht, wie man darauf gefallen ist, dem Ruß ein fixes vegetabilisches Alkali zuzuschreiben.

Nun habe ich alle die Vegetabilien und ihre Bestandtheile so viel möglich untersucht, um nicht nur das darinnen steckende saure Salz, sondern auch, wenn es darinnen gefunden werden sollte, das alkalische Laugensalz kennen zu lernen; und so muß auch untersucht werden, aus welchem Grunde die Kreide, die Weinsteincrystallen, siehe den sechzigsten Versuch des Herrn Wieglebs zugesetzt worden ist. Hiervon in folgender Untersuchung ein Mehreres.

Versuch mit der Kreide.

Ich habe, so lange ich denken kann, immer der Kreide ein mineralisches Alkali zugeschrieben, weil sie bei der Zusetzung einer Säure, so wie die Krebssteine thun, aufbrauset. Und ich wußte auch, daß, wenn man den in kochendem Wasser aufgelöseten Weinsteincrystallen Kreide zusetzet, und einige Zeit kochen und sodann durch Löschpapier laufen lässet, man einen tartarisirten Weinstein erhalten kann. Indessen hatte ich nicht darauf geachtet und daher niemalen damit einen Versuch gemacht, da man in den Apotheken sich der bekannten Vorschrift bedienet, weil man dabei nichts zu besorgen hat.

Da ich nun einmal bei der gegenwärtigen Meinung der Alkalien, daß sie auch in den Weinsteincrystallen ohne Feuer anzutreffen sind, und mich der sechzigste Versuch des Herrn Wieglebs mit dem Weinstein und dem Salpeter, auch mit der Vitriolsäure aufmerksam machte, so schlug ich alle mögliche chemische Schriften nach, was selbige der Kreide für Bestandtheile zuschrieben. Insbesondere glaubte ich in den neuern chemischen Schriften, als Herrn Macquers Wörterbuch, dergleichen zu finden; allein ich fand nirgends eine Auskunft, als im dritten Theil S. 252. wurde von Crystallen angezeigt, so Herr **Gerhard** in der Kreide gefunden haben sollte, ohne dabei anzuzeigen, wodurch er sie erhalten, und was für eine Salzart sie gewesen wären.

Was ich vorzüglich bewunderte, war dieses, daß der eine die Kreide für eine absorbirende Erde erklärte, an einem andern Orte doch zugestand: daß sie mit Zusatz von Weinstein, Crystallen gäbe.

Nirgends also fand ich hierunter eine Erläuterung, oder daß jemand der Kreide ein alkalisches Salz zugeschrieben

ben

ben hätte. Ich mußte also durch die Untersuchung der Kreide mir Rath zu schaffen suchen, und zwar mit einem Wenigen Untersuchung anstellen.

Ich nahm gepülverte Weinsteincrystallen zwei Quentchen, welche ich im Wasser auflösete, und trockne pulverisirte Kreide nach und nach zusetzte, und dazu ein Quentchen und funfzehn Gran gebrauchte. Bei Zusetzung der Kreide brauste es stark auf, wie es geschiehet, wenn man die Weinsteincrystallen zu einer alkalischen Lauge setzet, um daraus den Tartarus Tartarisatus zu machen.

Nachdem die Saturation geschehen war, ließ ich es noch etwas kochen und dann durch Löschpapier laufen. Es verstehet sich, daß ich die Kreide wohl auslaugte.

Um mich nicht wegen dem Wenigen aufzuhalten, so ließ ich die Lauge trocken einkochen und die zurückgebliebene Kreide trocken werden.

Das Salz wog ein halbes Quentchen und funfzehn Gran, und die Kreide zwei Quentchen funfzehn Gran. Es waren also die Weinsteincrystallen, was das Alkali der Kreide nicht übernommen hatte, in derselben zurückgeblieben, also von der Säure des Weinsteins in der Kreide ein und drei Viertel Quentchen von der Kreide übernommen, das Uebrige hatte sich verschmiert. Die Kreide hat also nur zur Sättigung eines Scrupels Weinsteinsaures ein Alkali in sich gehabt, oder höchstens zu einer halben Drachme. Es war also in dem Weinstein kein Alkali gegenwärtig, sondern die Kreide gab es her.

Nun wickelte ich die ausgelaugte Kreide, deren Uebergewicht verrieth, daß sie das Uebrige des Weinsteins zu sich genommen, in Papier zusammen, machte das Papier naß, und so legte ich es zwischen glühende Kohlen, um zu versuchen, ob daraus ein Sal Tartari zu erlangen sei. Aber es hatte sich unter den Kohlen verloren, und was

ich von der Kreide fand, war wenig; doch merkte ich etwas Alkalisches.

Ich wollte den Versuch nicht machen, ein Salpeter- oder Vitriolsauer zu der Kreide zu setzen, denn ich wollte den in derselben steckenden Weinstein oder dessen Salz sehen. Wo wäre der Weinstein sonst geblieben als in der Kreide? Indessen so wenig ich auch von dieser Kreide gerettet hatte, so konnte ich dennoch eine Probe mit dem Vitriolöl machen, weil die Kreide sich einmal so feste mit dem Weinsteinsauer verbunden hatte, daß durch Wasser nichts von dem verbrannten Weinstein heraus zu setzen war; ich goß ein paar Tropfen Vitriolöl darauf, nunmehro brauste es stark, und man konnte sehen, wie die Vitriolsäure in der Kreide das Alkalische des Weinsteins aufsuchte.

Man wird doch wohl nicht sagen wollen, die Weinsteincrystallen wären noch ungestört in der Kreide gegenwärtig gewesen; sondern man wird ja wohl erkennen, daß er, ohnerachtet sich die Kreide mit dem Sauer des Weinsteins innigst verbunden hatte, und etwas Kreide auf die Zunge genommen, das Alkalische des Weinsteins gar nicht zu erkennen gab, dennoch denselben gefangen hielt, and nicht eher, bis ihm die Vitriolsäure dazu zwang, loslassen wollen.

Ich glaube also, daß Herr **Wiegleb** wegen der starken Portion Vitriolöl auch viel Kreide habe zusetzen müssen; mithin durch das Alkali der Kreide, allem Vermuthen nach, mehr als ich vitriolisirten Weinstein erhalten, und also der Weinstein Crystallen, oder sein gegenwärtiges Alkali nicht bedurft hat.

Meines Erachtens wäre der Beweis also noch nicht zuverläßig gewiß, daß die alkalischen Salze vor der Verbrennung gegenwärtig wären, sondern es erfordert einen nähern Beweis, denn alles, was mit einer Säure auf-

brauſt,

braust, verräth ein Alkali; da nun dieses die Kreide thut, so muß sie nothwendig ein Alkali besitzen.

Warum nun die folgende Kreide meines Versuchs weiter kein Aufbrausen äußerte, da doch noch an anderthalb Quentchen Weinstein vorhanden waren, das kann ich nicht anders erklären als auf folgende Art:

Das Quentchen Kreide hatte sein Alkali abgesetzt, nahm dafür das übrige Acidum Tartari gefangen. Nun fand die folgende Kreide nichts zu sättigen, daher bekam ich kein Mittelsalz mehr.

Indessen gab das zugesetzte Quentchen Kreide ein halbes Quentchen Alkali ab; mithin muß Herr Wiegleb zu vier Unzen Weinsteincrystallen und einem Pfund Salpetersauer, nach dem sechzehnten Versuch, viel Kreide zugesetzt haben, daher er gar wohl eilf Drachmen Salpetercrystallen erhalten konnte, zu welchen die Kreide das Alkali hergab.

Wenn nun die Weinsteincrystallen wirklich ihr Alkali hierbei äußern können, so war es dennoch nicht möglich, weil die Weinsteincrystallen mit dem vielen Salpetersauer überladen waren; wie denn bloß zu der Salpetersäure, welches ein Pfund gewesen, an alkalischem Salze hätte sieben bis acht Pfund zugesetzt werden müssen. Nimmt man nun die Weinsteincrystallen dazu, so darf man sich eben nicht wundern, daß nur eilf Quentchen Salpeter gewonnen worden sind, welche nicht die beiden Säuren, sondern die Kreide gesättiget hatte.

Ich wollte nicht gerne ohne Noth und ohne Beweis dem Herrn Wiegleb widersprechen; aber der ein und sechzigste Versuch giebt mir Gelegenheit hierzu. Es ist S. 35. gesagt: Nr. 3. wäre die rechte Proportion, nämlich eine Drachma Weinsteincrystallen, und Salpetersäure eine halbe Unze. In so weit wohl, weil das Salpetersauer die Weinsteincrystallen auflöset; aber sind denn nun-

mehro,

mehro, wenn auch die Weinsteincrystallen völlig alkalisch gewesen wären, die entstandenen Salpetercrystallen vollkommener Salpeter? Der zwei und sechzigste Versuch beweiset dieses nicht, und der drei und sechzigste Versuch noch weniger, weil da die Kreide ihr Alkali hergeben mußte. Man erwäge den zwei und sechzigsten Versuch, wo, zu etwa einer halben Drachme Salpetersauer, eilf Drachmen Weinsteinsalz gekommen war, und im drei und sechzigsten Versuch vier Unzen Weinsteinsauer und ein Pfund Salpetersauer. Herr Wiegleb bekennet, daß er die überflüßige Säure mit der Kreide gesättiget habe. Wenn nun hierbei nur eilf Drachmen wirklicher Salpeter gefallen sind, wozu war das Pfund Salpetersauer nöthig zuzusetzen, und was war denn das für ein Salz, so durch die Kreidensättigung erfolgte? Es muß doch durch diese Sättigung ein Salz gefallen seyn?

Ist es einmal gewiß und wahr, daß zu einer Unze Salpetersäure acht Unzen Alkali erfordert werden; so muß nothwendig ein beträchtlicher Theil Kreide zugesetzt worden seyn, welche erst ihr alkalisches Salz abgegeben, und hernach die Salpetersäure in sich gezogen hat, anders war es nicht möglich, feste Crystallen in der vielen Salpetersäure abzusetzen, und da die Crystallen wahren Salpeter vorgestellt haben sollen, und das mineralische Alkali der Kreide Cubikkrystallen giebt; so können die angegebenen prismatischen Crystallen nicht feste, mit erforderlichem vegetabilischen Alkali versehen worden seyn.

Ueber die vegetabilische Säure.

So lange man in einer Sache noch keinen zuverläßigen Grund gefunden hat, schlüßt man nach seinem Gutbefinden oder nach seiner Willkühr. So ergieng es mir.

Ich glaubte, daß das Salpetersauer im thierischen Körper erst sein Phlogiston erhalten müßte, und dieses glaubte ich gewiß; ich bin auch versichert, daß alle diejenigen, welche meine Abhandlung über den Salpeter gelesen haben, solches für wahr angenommen haben werden, weil sie so wenig als ich keinen andern Grund angeben konnten. Ich habe zwar angenommen, daß der Salpeter oder seine Säure aus dem Vegetabilischen oder den Pflanzen entstanden sei; aber das glaubte ich nicht, daß in der Pflanze auch sein inflammabile oder Phlogiston anzutreffen seyn würde, sondern vielmehr, daß die vegetabilischen Säfte solches erst in dem animalischen Körper erhielten.

Das war mir nicht in die Gedanken gekommen, daß eine Melone, Kürbis und Gurke in ihren Säften eine Salpetersäure enthielten; sondern ich glaubte, daß das Gras und die Pflanzen, darunter ich auch das Korn, als: Roggen, Gerste, Hafer und dergleichen rechnete, nur den Stoff dazu hergäben.

Konnte man nun sich hierbei übereilen, und vor der völligen Entdeckung dieser Sache falsch, oder wenigstens übereilt darüber urtheilen, warum sollte es nicht denen weit mehr erfahrnen und gelehrten Männern möglich seyn, zu fehlen, oder etwas zu behaupten, das noch nicht entschieden war, oder wenigstens einer nähern Untersuchung bedürfte. Es geschiehet keinesweges, in Ansehen und gutem Ruf stehende Männer und ihre Untersuchungen zu tadeln und zu meistern, denn dazu bin ich zu schwach und zu geringe, sondern was ich erfahren habe, will ich zum Besten der Chemie anzeigen, und zur Prüfung gelehrten Männern überlassen.

Was mir bei der Untersuchung der vegetabilischen Säfte und deren Salze auffiel, war die allgemeine Betrachtung über die Natur und Bestandtheile der Säuren des Lavoisier, wenn er sagt:

1) Daß

1) Daß die dephlogisticirte Luft in die Grundmischung mehrerer Säuren komme, und ein Bestandtheil aller Säuren sei;

2) Mit Salpeterluft die Salpetersäure hervorbringe; Nur die Salzsäure nimmt er aus.

3) Aus der dephlogisticirten Luft des Thier- und Pflanzenreichs erhielt man besondere Säuren;

4) Mit dieser Luft wäre der Zucker des Pflanzen- und Thierreichs näher verwandt, als mit der Salpeterluft. Diese dephlogisticirte Luft verließ daher diese, um sich mit jener zu verbinden.

Da mir nun hierbei ein Widerspruch zu seyn geschienen hat; so sei es mir erlaubt, meine Gedanken hierüber anzuzeigen.

Zu 1. In wie weit dieses Grund habe, überlasse ich den Herren Chemisten, welche es entscheiden mögen, ich für mein Theil zweifele daran, weil der Beweis fehlt.

Zu 2. Daß unsere allgemeine Luft eine Salpeterluft enthalten sollte, so wie man solche durch die Destillation erhält, das scheint mir ungewiß zu seyn, und weil, wie mir bekannt geworden ist, unser Salpetersauer sammt seinem Phlogisto in der Pflanze steckt, so wäre zu erweisen, ob die Pflanze solches aus der Salpeterluft genommen hat.

Zu 3. Daß wir aus der phlogisticirten Luft des Thier- und Pflanzenreichs besondere Luft erhalten sollten, in welcher doch der Salpeter gefunden wird, das begreife ich nicht. Nothwendig kann keine andere Luft daraus kommen, als eine Salpeter und Harnluft.

Zu 4. Mit obiger Luft sollte der Zucker des Pflanzen- und Thierreichs näher, als mit der Salpeterluft verwandt

wandt seyn, und solche verlassen, um sich mit dieser zu verbinden? Das ist ein Widerspruch, weil in der Pflanze das Sauer liegt, und hernach durch den thierischen Körper durchgehet, mithin in beiden Reichen zu Hause und geboren ist.

Aus diesen beiden Reichen sollte die dephlogisticirte Luft verschiedene Säuren hervorbringen? Das erfordert wohl eine Erläuterung; was für eine Luft aus dem Thier- und Pflanzenreich eigentlich entstehen sollte, und warum die dephlogisticirte Luft die Salpeterluft verlassen, und sich mit dieser veränderten Luft verbinden müßte. Ich dächte, daß das Pflanzen- und Thierreich sich mit ersteren verbinden, und dergleichen Luft ausdünsten müßte?

Mit der Salpeterluft soll die dephlogisticirte Luft eine Salpetersäure hervorbringen, und gleichwohl soll bei dem Thier- und Pflanzenreich sie die Salpeterluft verlassen und sich mit dem Thier- und Pflanzenreich verbinden? Dieses widerspricht der Entstehung des Salpeters.

Herr Lavoisier wird mir daher vergeben, wenn ich nach der Erfahrung zu Aufklärung der Sache meine Gedanken eröffne. Daß die Creatur und die Pflanze, ja alles was auf dem Erdball stehet, der Luft bedarf, und beide von derselben, bei Veränderungen derselben, Empfindungen von verschiedener Art ertragen müssen, das ist bekannt; aber daß die dephlogisticirte Luft ein Bestandtheil aller Säuren seyn, und die Salpetersäure hervorbringen sollte, ohne diese Salpeterluft (wenn es eine giebt) zu berühren, ist noch nicht bewiesen, und mir daher zu dunkel, weil ich die allgemeine reine Luft bei den Gewächsen nicht ansehe als ein künstliches, sondern als ein belebendes Wesen, welches, nebst der Sonne und dem Regen, der Creatur und der Pflanze ihr Leben und Gedeihen verschaffen und unterhalten soll, ohne sich das mindeste in die Geschäfte seiner

Säfte,

Säfte, Säuren, Salze noch Oele zu mischen und Antheil zu nehmen.

Die Natur hat jeder Pflanze denjenigen Saft, Salz und Oel beigelegt, was sie hervorbringen soll; hierbei unterstützt sie die Luft, das Wasser, die Sonne und die Erde.

So bringet uns die Pflanze ihren eigenthümlichen Saft, Früchte und Oele. Z. E. das Zuckerrohr, die Gurke, Melone, Krausemünze, Pfeffermünze, Lavendel, Fenchel und der Anis rc. alle diese haben, glaube ich, von der Natur ihre bestimmten Säfte und Oele erhalten, wozu die Luft in Ansehung ihres Wachsthums das Ihrige beiträgt, in so weit sie aufrecht zu erhalten, und nebst der Sonne sie zur Reife zu bringen.

Die Luft verhält sich hierbei, wie ich glaube, ganz indifferent. Die Einsaugungsgefäße der Pflanzen ziehen die Feuchtigkeiten der Luft ohne Salztheile an sich, und mit selbigen wird die Pflanze von der Erde und dem in ihr steckenden Dünger versorgt, ohne daß der Pflanze und ihren Bestandtheilen hierdurch weiter ein Bestandtheil, als den die Natur in sie gelegt hatte, zuwüchse. Diese Feuchtigkeiten, die Sonnenwärme und die Luft, bringen die Säfte, Salze und Oele zur Reife.

Und wenn ja aus der Pflanze etwas Reelles ausdünsten sollte und müßte, so könnte es keine andere Luft seyn, als eine Salpeterluft, weil sie dessen Säure und Phlogiston besitzt; das kann aber nicht seyn, weil die Pflanze, oder eigentlich die Blätter und Stängel, ihr Salz verlieren würden, und so auch diejenigen Pflanzen, welche Oeltheile besitzen, ihr Oel verlieren würden. Denn man erwäge, daß, wenn das möglich wäre, daß die Sonne, welche den ganzen Tag auf der Blume, den Saamen und Blättern stehet, das Salz und Oel denselben entziehen sollte, wir daraus weder ein flüchtiges Oel, noch einen Salpeter würden zu gewarten haben.

Die Natur hat dafür so weislich gesorgt, daß sie den flüchtigen Oelen, als der Krausemünze, in ihrem Saamengehäuse Feuchtigkeiten zugesetzt, welche demselben zum Schutze dienen, im Fall die Sonne stark darauf wirken sollte, damit sie nichts verlieren kann. Da nun das Sauer des Salpeters schwerer ist als die Oele sind, so ist es gar nicht möglich, daß die Pflanzen-Bestandtheile ausdünsten (Wässerigkeiten wohl) und besondere Luftarten veranlassen sollten.

So lange ein Salpetersauer und ein Saamen noch als Embryo, das ist, grün in seinem feuchten Gehäuse liegt, kann ihm die Sonne und Luft nichts entziehen, sondern wenn ja etwas ausdünsten sollte, so sind es wässerige Feuchtigkeiten. Daher kömmt es, daß, wenn man den Dillsaamen ganz trocken an der Pflanze werden läßt, er wenig Oel bei der Destillation hinterläßt, weil sein Saame sehr dünne und ohne Feuchtigkeit ist, da hingegen nimmt man diesen Saamen ab, wenn derselbe beinahe reif ist und halb grün weg, wenn er noch Saft hat, so wird er einen grossen Theil Oel mehr geben; denn die Wässerigkeiten erhielten und schützten sein Oel.

Bei der Pflanze und dem Grase gehet das Salpetersauer nicht verloren, wenn beides auch trocken gemacht worden ist, weil es schwer und von der Art ist, daß es sich nichts von der Sonne nehmen läßt. Dieses sehen wir bei dem Pferde- und Schafvieh, welche trockenes Futter erhalten. Es ist also, was dieses Sauer betrifft, ihm nichts entgangen, weil die Pflanze nichts weiter, als bloße Wässerigkeiten ausgedünstet hat.

Ich glaube also nicht, daß aus Pflanzen eine solche Luft entstehen sollte, die als etwas Besonderes genannt werden könnte; ich glaube auch nicht, daß eine dephlogistizirte Luft bei den Geschäften des Salpetersauern in der Pflanze etwas zu thun haben kann; glaube auch nicht, daß

der Pflanze eine Salpeterluft das Sauer zugebracht haben sollte, vielmehr halte ich dafür, daß sie solches von der Natur habe, und in der Folge unverändert fortgesetzt werde.

Wir wollen nur folgendes Beispiel nehmen. Der Gärtner setzt einen süßen Pfropfreis auf einen sauren Kirschstamm. Dieses Reis wächst und bringet süße Kirschen. Warum geschiehet das? der Zweig sitzt ja auf einem sauren Stamm, und hätte nothwendig aus dem sauren Stamm, der dem Reis von dem unter ihm stehenden Stamm den sauren Saft zuführet, verändert werden müssen, aber zur Verwunderung trägt er gleichwohl süße Früchte.

So wie nun die Natur in diesem sauren Stamm keine Veränderung gemacht; eben so unverändert bleibt der von ihr in die Pflanze gelegte Saft und dessen Salz; mithin hat die Salpeterluft nichts beizutragen nöthig.

Ist die Natur nicht reich genug? Man gehe nur das Pflanzenreich durch, und sehe, wie wunderbar sie jeder Pflanze einen besondern Saft zugetheilet hat, und dabei dächte ich wäre es zu lassen.

Es läge daran gar nichts, wenn auch die Luft ein Bestandtheil derselben wäre; nur dieses, daß ihr eine Salpeterluft das Sauer geben sollte, ist unwahrscheinlich, und erst zu erweisen, daß in der allgemeinen Luft dergleichen anzutreffen sei. Die gemachten Versuche, aus Salpeterdämpfen eine Salpeterluft zu machen, geben noch keinen Beweis ab, daß in der allgemeinen Luft dergleichen gefunden werde.

Ist denn das so etwas außerordentliches, bekannt zu machen, daß man aus funfzehn Loth Salpeter so und so viel Maaß Salpeterluft erhalten, und aus dem Rückstand durch Zusatz von neuem Salpetersauer einen Salpeter gezogen hätte? Natürlich war das möglich, weil im Residuo das alkalische Salz geblieben war. Lässet sich von diesem

auf

auf das Ganze schlüßen, und ist dieses Beweises genug, daß in unserer allgemeinen Luft eine eben solche Luft anzutreffen sei?

Ich halte dafür, daß die Salpetersäure, weil man noch nicht wußte woher sie entstünde, hiezu Gelegenheit gegeben haben mag, auf dergleichen Luftarten zu fallen, und bin ich denn gezwungen, dem Herrn Priestley Beifall zu geben, wie Herr Manis Österreicher thut, wenn er sagt:

> Durch die dephlogistizirte Luft wird die fixe, vermittelst der Ausdünstung und des Ausathmens ausgetrieben, sie selbst wird durch den After ausgeführet u. s. w.

Es kann seyn, ich habe nichts dagegen, es mag vielleicht seinen Nutzen haben.

Nun wollen wir Herrn **Macquer** in Ansehung der Pflanzen und ihrer Bestandtheile hören.

In seinem Wörterbuch im dritten Th. S. 586. sagt er:

> Eben so würden die vegetabilischen Säuren, falls es der Kunst gelänge, selbige von alle dem, was sie Delichtes enthalten, frei zu machen, gewiß den mineralischen Säuren, und wahrscheinlicher Weise der vitriolischen und der Salzsäure sehr nahe kommen, und keine von denjenigen Eigenschaften mehr besitzen, welche die Pflanzensäure auszeichnen.

Dieses Raisonnement vergleiche der geehrte Leser mit meiner Untersuchung der Säfte und der darinnen gefundenen Salpetersäure, besonders des Extracts der Eselsgurke, Melone, Kürbis und des Zuckers, und daß diese darinnen gefundenen Salze ein reines Salpetersauer gewesen, und ihnen weder eine vitriolische noch Salzsäure beigemischt gefunden worden sei.

Ferner sagt Herr **Macquer** im vierten Theile S. 280:

Die Phosphorsäure, welche man aus dem Harne ziehet, scheint aus eben dem Grunde in die Classe der thierischen Säuren zu gehören. Sie besitzet aber solche Eigenschaften, wodurch sie sich von allen den übrigen Säuren unterscheidet, daß man selbige in eine ganz besondere Classe setzen zu müssen scheint. Und übrigens findet sich auch das Salz, welches selbige enthält, in vielen vegetabilischen Materien.

Hier urtheilet Herr **Macquer** ganz recht, doch ist er zweifelhaft in Betracht des Phosphors. Indessen sagt er zu Ende, daß es ihm schiene, als ob eben ein solches Salz in den Vegetabilien anzutreffen sei. Wir sehen daraus, daß noch sehr vieles in diesem Fache zu verbessern und aufzuklären ist; man wird es daher weder mir noch andern übel nehmen, wenn man das Seinige zur Aufklärung beiträgt. Es ist keine thierische, sondern eine Pflanzensäure.

Von der Alkalisation des Salpeters.

Wir haben in dem vorhergehenden gesehen, daß aus dem Stroh und der Selleripflanze, nach ihrer Verbrennung, ein Mittelsalz und kein Alkali entstanden ist, weil hierzu das in beiden steckende Brennbare, das ist, das Empyrevmatische Gelegenheit gegeben hatte, so entstand bei dem Verbrennen des holzigen Halms des Strohes und der Röhren der Selleripflanze und ihren Oeltheilen, eine Verwandlung, eben so, als wie bei dem Salpeter, wenn ihm durch mehr Kohlen, als der Salpeter tragen kann, ein alkalischer Zusatz gethan wird, und alsdenn wird er ein **alkalisirter Salpeter** genannt.

Das Sauer des Salpeters gehet bei der Alkalisation des Salpeters so wenig verloren, als bei dem Verbrennen

des

des Strohes und der Pflanze. Denn ist der Salpeter feuerbeständig, so kann sein Sauer nicht verloren gehen, noch alkalisch werden. Das Feuer also nicht, sondern das Oelichte brennbare verwandelt das Sauer des Salpeters in ein Mittelsalz, vermöge der ölichten Theile des Weinsteins und der Kohle, darüber man sich gar nicht wundern darf.

Wenn ich einem Salpeter noch einmal so viel, als er bereits hat, alkalisches Salz zusetze; so muß natürlich seine Wirkung, so er auf den Violensyrup äußert, alkalisch ausfallen und ihn grün färben; denn der Salpeter ist bei der sogenannten Alkalisation mit sechzehn Theilen alkalischen Salzes beschwert und übersetzt, es kann also die Säure des Salpeters, deren nur zwei Theile unter den sechzehn Theilen stecken, sich nicht zu erkennen geben.

Man untersuche das Sal Tartari extemporaneum, so wird man finden, daß der Salpeter durch das Verbrennen des Weinsteins seine Brennbarkeit behalten hat.

In Herrn Macquers Wörterbuch vierten Theile S. 315. in der Anmerkung wird gesagt:

> Ob der Salpeter alsdenn, wenn er durch das feuerbeständige Alkali ein Mittelsalz machte, noch ein Brennbares enthalte, wäre noch nicht erwiesen.

Aber man zerlasse ein wenig Sal Tartari extemporaneum in Wasser, und lasse solches durch Löschpapier laufen und diese Lauge an der Wärme abdünsten; streuet man das Salz, wenn es wohl trocken ist, auf die glühende Kohle, so wird man, ohnerachtet der Salpeter gar zu sehr mit Alkali übersetzt worden ist, dennoch hie und da einen Blitz gewahr werden, auch wird unter den Crystallen mancher feiner spießiger Crystall zu sehen seyn. Man kann daher dieses Salz nicht unter die Alkalien setzen, weil der dazu genommene Salpeter noch unzerstört dabei geblieben

ist, mithin kein reines Alkali seyn, noch als ein solches gebraucht werden kann.

Es ist also dasjenige, daran vorhin in der Anmerkung gezweifelt worden ist, hier erwiesen, daß, ohnerachtet der Salpeter mit dem Weinstein verbrannt worden war, er dennoch sein Zündbares, das ist, seine Säure und Phlogiston behalten, mithin unzerstört geblieben sei.

Von dem Verhalten der Alkalien bei den Metallen.

Daß das feuerbeständige Alkali auf dem trockenen Wege den Mineralien etwas abgewinne, habe ich bei dem Versuch so gefunden; aber daß die feuerbeständigen Laugensalze das Kupfer völlig aufgelößt hätten, kann ich nicht gewiß behaupten. Daß die Alkalien ohne Säuren einen Niederschlag veranlassen sollten, ist mir nicht gelungen, auch hat sich die Masse nicht verglaset, sondern sie war hart und fest, und zog von der Luft keine Feuchtigkeit an.

In Herrn Macquers Wörterbuch im ersten Theil S. 146. wird in der Anmerkung gesagt:

Wenn man sechs bis acht Theile von einem guten Alkali mit einem Theile gefeiltem Metalle ein oder zwei Stunden in starkem Feuer im Flusse erhält; so löset sich ein beträchtlicher Theil von den Metallen auf. So habe ich zum Beispiel von Kupfer und Potasche ein schönes himmelblaues Alkali bekommen, welches, im Wasser aufgelößt und durchgeseihet, einen blauen Kalch zurückließ. Zu einer andern Zeit, da ich zwölf Theile Alkali genommen, und das Kupfer mit selbigem zwei Stunden lang im stärksten Feuer unterhalten, hat sich das Alkali mit dem Kupfer zum Theil verglaset, und das Glas hatte eine

schöne

schöne grüne Farbe, doch war es nicht völlig zu Glas geworden, — auch von der Luft angezogen, doch eine grüne Farbe behalten.

Ich werde den Versuch, den ich mit Kupfer und alkalischem Salze gemacht, in der Folge anzeigen. Weil ich glaubte, daß ein nitröses Laugensalz auf das Kupfer stärker wirken möchte; so setzte ich folgendes zusammen:

Mittelsalz aus dem Stroh, drei Quentchen;
Kupferasche, ein Quentchen.

mischte solches unter einander, und ließ beides in einem Schmelztiegel in starkem Feuer eine Stunde lang fließen.

Als es kalt geworden war, fand ich eine braune feste Materie im Tiegel, die so feste und hart war, daß ich den Tiegel entzwei schlagen mußte; und sie zog nicht von der Luft an; war auch nicht verglaset, auch nicht von grüner, sondern von hellbrauner Farbe.

Von dieser Materie, welche im Stoßen kaum klein zu machen war, nahm ich etwas, goß Flußwasser dazu, und ließ die Lauge durch Löschpapier laufen. Das Durchgelaufene war ein weisser klarer Liquor, der nicht das geringste niederfallen ließ, und die zurückgebliebene Masse blieb braun.

Nun nahm ich noch einen Theil pulverisirte Materie, darauf goß ich etwas Spiritus Sulphuris oder vitrioli. Es effervescirte, und als ich Wasser darauf goß, so lößte sich die Materie auf und wurde eine trübe, weißliche, graue Solution, die, als ich selbige durch Löschpapier laufen ließ und eine reine alkalische Solution zugoß, zu efferveseiren anfieng, aber keine blaue Farbe äußern wollte.

Auch bei der durch das Acidum Vitrioli aufgelößten Materie entstand weder eine grüne noch blaue Farbe; das

durch das Filtrum gelaufene Flüßige war weiß und klar, und effervescirte als das Alkali zugesetzt wurde, und die Solution wurde grünlich, und es erfolgte ein gelber Niederschlag, der zu erkennen gab, daß das nitröse Alkali aus dem Stroh von dem Kupfer einen Theil aufgelöset hatte. Um davon überzeugt zu werden, setzte ich zu diesem Niederschlag etwas in Wasser aufgelösetes Sal Ammoniacum. Nunmehro verwandelte sich dieser Niederschlag ins schönste Blau, aber der Niederschlag verlor sich, und es wurde ein klares blaues Wasser, und unter demselben blieb etwas graue Erde liegen.

Es scheinet, als ob hier eine Auflösung des Kupfers geschehen sei; ob nun diese Auflösung durch sechs oder zwölfmal mehr alkalischen Zusatz stärker geschehen, und diese Materie blau erschienen seyn würde, ohne einen Zusatz von Vitriolsauer und Salmiak machen zu dürfen, das kann ich nun nicht gewiß behaupten, denn ich habe es nicht mit bloßem Alkali dahin bringen können. So kann ich auch nicht gewiß sagen, ob das Alkali das Kupfer aufgelößt gehabt, oder ob es nicht vielmehr das Vitriolsauer gethan hat, als welches vermuthlich im Stande war, die in der festen Materie noch liegende unzerstörte Kupferasche heraus zu holen; denn das bloße Wasser möchte so viel nicht thun können.

Im Gegentheil könnte es aber auch seyn, daß das Alkali einen Theil Kupferasche wirklich aufgelößt, und das Vitriolsauer dieses dem Alkali abgenommen habe, und so bei Zugießung eines zerlassenen Salmiaks wiederum kennbar gemacht worden sei, aber diese blaue Farbe durch ein bloßes vegetabilisches Alkali hervorzubringen, das hat mir nicht gelingen wollen.

Von

Von dem Verhältniß zwischen der Salpetersäure und dem alkalischen Salze.

In dem Supplement meiner Abhandlung über den Salpeter Seite 156. habe ich zuverläßig erwiesen, daß zu einem Theile Salpetersäure acht Theile reines alkalisches Salz erfordert werden. Dieses kann man sicher als bestimmt annehmen, es sei denn, daß man mir die Einwendung machen wollte: ob das alkalische Salz auch rein gewesen, und ob bei der Salpeterlauge nicht auch viel Kochsalz gesteckt habe, welches einen Theil Alkali weggenommen haben könnte, wie ein gewisser Scheidekünstler dafür hält. Aber ich versichere, daß erstere eine gereinigte Potasche gewesen, und daß diese alkalische Solution blos das Sauer des Salpeters, keinesweges aber das Kochsalzsauer gesättiget hatte, das beweiset das in der Salpetermutter gefundene und zurückbleibende Kochsalz, was den Harn betrifft.

Dann muß man auch in Erwägung ziehen, daß ein Salpetersauer, aus der Stallerde des Pferdes oder der Kuh gezogen, allen übrigen Salpeterlaugen vorzuziehen ist, wegen ihrer Reinigkeit, zumalen wenn sie, wie vorgeschrieben worden ist, zuvor alle ihren Schmutz in der Erde abgesetzt hat.

Daß die Salpeterlauge aus dieser Stallerde reiner, als anderer ihre Salpeterlauge ist, davon überzeugt mich dieses, daß, nach der vorhin angezeigten Saturation, ein Pfund Salpeterlauge kaum ein Quentchen niedergeschlagene Erde hinterlassen hat, da hingegen ein anderer, welcher eben den Versuch gemacht hat, siebenmal so viel Erde gefunden haben will.

Herr Neumann sagte zwar zu seiner Zeit, daß ein Pfund reiner Salpeter aus der Hälfte Wasser, einem Viertel

tel Säure und einem Viertel alkalischen Salzes bestehe; aber darinnen hat er so wenig Recht als ein anderer Chemist, welcher aus einem Pfund reiner Potasche und Salpeterlauge, ein und ein halbes Pfund Salpetercrystallen erhalten haben will, und ein andermal nur eilf Unzen, dabei er erklärt, daß es, weil die Materialien nicht immer gleich wären, unmöglich sei, allemal so viel Salpeter zu erhalten, als er das ersteremal bekommen. Aber das habe ich nicht so gefunden. Ein Pfund alkalische Lauge nimmt stets so viel Sauer an, als sie beherbergen kann. Eine unreine Potasche kann nicht viel Salpetersauer annehmen, und von einer mit Salpetergeist saturirten Potasche kann ich nicht den Schluß auf eine Lauge aus der Stallerde machen; denn dieses letztere Sauer ist ganz anderer Art, als ein Salpetergeist, welcher, da er mehrentheils auf den Kauf gemacht, unrein ist.

So wie nun Neumann, wenn er in einem Pfund Salpeter ein Viertel alkalisches Salz angiebt, gefehlt hat, eben so fehlte derjenige, welcher ihm ein halbes Pfund Alkali zugestand, nämlich zum Sättigen.

Ich will annehmen, daß bei dem Versuch der Stallerde, zu dessen Lauge ich acht Theile alkalisches Laugensalz gesetzt hatte, auch ein Theil Kochsalz, ungesättigt in der Lauge geblieben sei, mithin bei der Einkochung der Lauge in dem Salpetersalz stecken geblieben; so würden doch nothwendig sieben Theile alkalisches Salz zu einem Theil Salpetersauer erfordert werden, mithin müßte ein Pfund reiner Salpeter, vierzehn Unzen Laugensalz, zwei Unzen Säure und zwei Unzen Kochsalz zurück in der Lauge bleiben. Zum Beispiel, wir wollen annehmen, ich hätte ein Pfund reines alkalisches Salz zerlassen, und damit eine Lauge aus der Stallerde saturirt, und nachdem dieses Laugensalz bis zum trocknen Pulver eingekocht worden wäre, so hätte es am Gewichte ein Pfund und zwei Unzen behalten.

Wenn wir also zwei Unzen Kochsalz in der Masse annehmen wollen, so blieben doch

vierzehn Unzen alkalisches Salz,
zwei Unzen Salpetersauer,

Da nun dieses Pfund Salz nicht sämmtlich zu Crystallen anschießt, so wollen wir von dem Alkalischen noch sechs Unzen abziehen, die in der Salpetermutter bleiben, so bleiben dem Salpeter übrig:

acht Unzen alkalisches Salz;
zwei Unzen Salpetersauer;
zwei Unzen Wasser.

Das ganze Pfund Salpetercrystallen enthielt also

zwölf Unzen Salpeter, und
sechs Unzen Salpetermutter,

inclusive des Kochsalzes, welches unter der ganzen Masse der achtzehn Unzen steckt. Aber wenn wir den Saturationspunkt annehmen, so erfordern zwei Unzen Salpetersauer sechszehn Unzen alkalisches Laugensalz, es mag nun so viel Mutterlauge oder Kochsalzsäure zurückbleiben als es will, genug, sechszehn Unzen alkalischen Salzes sättigen zwei Unzen Salpetersauer aus der Stallerde des Pferdes oder der Kühe.

Wenn wir alles in genaue Erwägung ziehen, so ist von dem zugesetzten alkalischen Salze nichts verloren gegangen, denn es ist zurück in der Salpetermutter nebst dem wenigen Kochsalz geblieben. Warum das? Es war bei Formirung der Crystallen des Salpeters wohl nicht zu ändern, daß ein Theil des Alkali zurück stehen mußte; hierzu kam das Kochsalz, das theils bei den sich gesetzten Crystallen, theils bei dem Ueberschuß des alkalischen Laugensalzes zurückblieb.

Es ist also gewiß, daß zu Sättigung einer Unze Salpetersäure acht Unzen alkalischen Laugensalzes erfordert werden.

Ich will diese Sache deutlicher machen. In dem Supplement zu der Abhandlung über den Salpeter Seite 156. hatte ich ein Loth reines alkalisches Salz in Wasser zerlassen, und damit ein Theil aus der Stallerde gezogene Lauge gesättigt. Dieses kochte ich bis zur Trockenheit ein, und dieses Salz wog ein Loth und ein halbes Quentchen; also war das Salpetersauer ein halbes Quentchen, mithin erfordert eine Unze Salpetersauer acht Unzen alkalisches Salz zu dessen Sättigung. Daß bei der Crystallisation des Salpeters nun nicht alles zu Crystallen anschießt, ist bekannt, und wie viel die angeschossenen Crystallen eigentlich an alkalischem Salze und Wasser enthalten, das kann ich so genau nicht angeben. Indessen muß ein Pfund Crystallen zu zwölf Unzen reine Crystallen acht Unzen fixes Alkali und zwei Unzen Säure enthalten. In meiner Abhandlung über den Salpeter wird man angemerkt finden, daß ich eine gesättigte Salpeterlauge völlig in Crystallen gesetzt, so daß keine Salpetermutter übrig geblieben war, sondern nur etwas sich verschmiert hatte; also ist es bei einer guten und reinen Salpeterlauge und alkalischem Salz leicht möglich, daß ich aus einer solchen Salpeterlauge, wie ich vorhin erwähnet, wenn ich das etwa darinnen steckende Kochsalz zu zwei Unzen, und so viel von alkalischem Salze, welche beide in der zurückbleibenden Mutterlauge bleiben, von achtzehn Unzen abziehe, vierzehn Unzen reine Salpetercrystallen habe erhalten können. Nun wäre die Rechnung gar leicht zu machen, als;

vierzehn Unzen Salpetercrystallen enthalten:
an Salpetersauer — — zwo Unzen;
an alkalischem Salz — — eilf Unzen;
Wasser — — — — eine Unze.
Zusammen also vierzehn Unzen.

Das

Das wäre also ohngefähr, was in den Salpetercrystallen von achtzehn Unzen Materie geblieben wäre. Es kann ein jeder die Untersuchung mit der Stallerde machen, so wird er es so finden, als ichs angegeben habe. Und dieses ist der sicherste Weg, zu erfahren, wie viel Salpetersauer zu einem Pfund alkalischen Salzes erfordert werde, oder wie viel Salpetersauer in einem Pfund Salpetercrystallen stecke.

Herr Weber glaubt zwar, daß bei der Saturation einer Salpeterlauge viel alkalisches Laugensalz bei dem in dieser Lauge steckenden Kochsalze verloren gienge, indem er glaubt, daß das fixe Laugensalz auch das Kochsalz sättigen würde. Allein, so viel als ich angemerkt habe, so hält sich das fixe Laugensalz blos und allein an das Salpetersauer, und bis dieses hinlänglich saturirt wird, bleibt die Lauge trübe. Ist die Salpeterlauge nun völlig befriediget, so wird und bleibt sie klar; gieße ich dem ohngeachtet zu viel alkalische Lauge, und mehr als die Salpeterlauge nöthig hat, hinzu, alsdenn greift sie das in der Salpeterlauge vorhandene Kochsalz an, und hierauf lässet dieses letztere sein mineralisches Alkali fahren. Kömmts nun zum Einkochen der Salpeterlauge, und zur Crystallisation, dann bleibt das Kochsalz in dem überflüßigen Alkalischen und in der Salpetermutter zurück. So wird sich, meines Erachtens, diese Sache verhalten; denn bei der Lauge des Salpeters auf Salpeterhütten wird bei dem Kochen der Lauge allemal das dabei stehende Kochsalz sich von dem Salpeter absondern und auf dem Grunde liegen bleiben, oder gießt man die Salpeterlauge aus dem Kessel in das gehörige Geschirr, so wird, nach geringer Erkaltung, sich das Kochsalz abgesondert auf dem Grunde finden. Es ist daher auf den Hütten der Gebrauch, die Lauge warm in ein anderes Geschirr davon abzugießen, damit man reinen Salpeter erhält.

Gehet man also ordentlich mit der Sättigung zu Werke, und gießt nicht zu viel alkalische Lauge zur Salpeterlauge; so darf ich nicht mehr Alkali zugießen, als das dabei steckende Sauer nöthig hat, mithin gehet nichts verloren; im Fall dieses aber geschehen sollte, so bleibt es in der Salpetermutter, und kommt in der Folge dem Salpetersieder bei einer neuen Lauge zu Nutze.

Uebrigens muß ich noch gedenken, daß Herr **Bergmann** nach der Anmerkung im vierten Theile des Herrn **Macquers** Wörterbuch S. 313. dafür gehalten: daß in hundert Theilen Salpeter, neun und vierzig Theile Gewächslaugensalz, drei und dreißig Theile Salpetersäure und achtzehn Theile Wasser enthalten seyn sollte.

Nach meiner Erfahrung würde ein crystallisirter Salpeter in folgendem Verhältniß stehen:

Hundert Theile Salpeter bestehen:

1)	Aus Theilen Laugensalz	80 —
2)	— — Sauer —	13 —
3)	— — Wasser —	7 —
		100 —

Dieses wäre das Verhältniß zwischen der Salpetersäure und dem alkalischen Laugensalze; wenigstens habe ichs so gefunden, und ich überlasse es jedem, der daran zweifelt, meine Versuche weiter zu untersuchen.

Herr **Bergmann** hat seine Untersuchung und Rechnung vielleicht nach unserm gewöhnlichen Salpetergeist angestellt, und ich habe meine Rechnung nach dem Sauer aus der Stallerde gemacht.

Von

Von den Salzen.

Ob zwar hiervon in vielen chemischen Schriften überflüssig geredet worden ist; so scheinet es mir doch auch nöthig, hiervon meine Gedanken und Erfahrungen anzuzeigen.

Es giebt zwei Hauptsalze, als:

Saure und Alkalische.

Erstlich ist das Acidum der Grund zu allen Salzen. Man hat zwar bis diese Stunde angenommen, daß die Luft unsern Salzen, sowohl mineralischen als vegetabilischen, die Säure gäbe, und zum Beweis die Potasche angeführt, unter welcher, sagt man, vitriolisirte Theilchen gefunden würden; allein da man nicht wußte, daß in dem Holze auch ein Acidum anzutreffen sei, welches bei dem Verbrennen des Holzes ein Mittelsalz bildet, und eben dasjenige ist, so man bei der Reinigung der Potasche heraus zu setzen bemühet ist; so fällt dieser Verdacht weg und ist nicht weiter darauf Rücksicht zu nehmen, sondern aus unsern Lehrbüchern wegzulassen; um so mehr, da nunmehro bekannt geworden ist, daß das Acidum Nitri uns nicht die Luft, sondern die Pflanzen geben, und solches darinnen gefunden wird.

Zweitens hat man vorgegeben und geglaubt, daß unter den mineralischen Acidis keines trocken darzustellen sei, außer das Bernsteinsalz. Allein so lange man das Acidum Nitri unter die mineralischen Salze zählte, dachte man an dieses Acidum nicht, und wußte noch weniger, daß es trocken dargestellt werden konnte.

Unter den mineralischen Säuren ist das Acidum vitriolicum das stärkste, und es findet sich solches nicht in der Luft, sondern:

a) in

a) in dem Vitriol;

b) im Schwefel, und

c) im Alaun.

Dieser Säure pflegte man sonst das Acidum Nitri nachzusetzen. Da aber diese Säure ins Pflanzenreich gehöret, so folgt zweitens:

das Acidum Salis;

drittens das Sal Succini,

ob es gleich noch nicht entschieden ist, daß letzteres in dieses Reich gehöret; denn das Acidum Nitri wird auch in der Erde gefunden, gleichwohl entstehet es nicht in derselben, sondern wird hinein gebracht.

Acida aus dem Pflanzenreich.

Aus diesem Reich ist das Acidum Nitri das stärkste und vornehmste, so wir in den Pflanzen und Früchten antreffen. Demselben folgen:

Sal Acetosellae;

Tartarus;

Crystalli Tartari.

Diese drei sind der Verwandlung unterworfen. Denn so bald das Feuer ihnen ihre ölichten, brennbaren, auch wässerigen Theile entzogen hat, gehen sie über ins Alkalische, oder zum zweiten Hauptsalze, dem Alkalischen. Sie sind Acida, und keine Mittelsalze, ob sie gleich in Crystallen gehen. Nunmehro folgen annoch folgende Acida:

Acidum Sacchari;

Acida Herbarum;

Acetum vini;

Succus Baccarum Berberis;

Succus

Succus Citri;

— Ribium;

Manna;

Tamarinden,

und mehrere Acida aus den Früchten.

Aus dem animalischen Reiche kommen verschiedene Säuren vor, als: das Acidum Formicarum, Lactis, Ovorum und mehr andere. Da sie aber ihre Säuren den Vegetabilien zu verdanken haben, so ist es, wie ich glaube, unnütze, sie hier aufzuführen.

Von dem feuerbeständigen Laugensalz.

Zweites Hauptsalz.

Dieses alkalische Salz theilet sich in ein fixes und flüchtiges.

Das erstere theilet sich abermals in vegetabilisches und mineralisches.

Das vegetabilische Alcali fixum wird durch das Verbrennen gemacht.

Das Sal Tartari und Acetosellae ist das reinste.

Die Potasche, das Salz aus den Kräutern und dem Stroh ist vermischt mit Säuren; das sehen wir an der Potasche, welche mit Mittelsalzen vermengt ist, so wie die Kräuter und das Stroh mit Salpetersäure, aus dem Grunde, weil aus den Pflanzen das Salpetersauer herstammt und darinnen gefunden wird. Da nun der Salpeter feuerfeste ist, so kann das Alkalische nie rein dargestellt werden, und daher kömmt es, daß wir die Potasche von dem in ihr liegenden Mittelsalz zuvor reinigen müssen, wenn wir sie zu chemischen Arbeiten gebrauchen wollen.

Man sollte denken, daß das Stroh reineres Alkali als das Holz liefern würde, und das glaubte ich ebenfalls; nachdem ich aber dieses Salz erst genauer kennen gelernt hatte, so sahe ich wohl, daß ich mich geirret hatte. So gehet es auch bei mehrern chemischen Körpern. Und so ist es auch bei den Pflanzen geschehen, daß man ihnen etwas zugeschrieben hat, daß nicht in denselben zu finden war. Es bleibt also dabei, daß blos und allein im Weinstein und Sauerkleesalz oder Pflanze das reinste Alkali anzutreffen ist.

Was die Potasche anlanget, so habe ich in der Abhandlung über die Pflanzen und deren Salze angezeigt, woher dieses alkalische Salz das in ihr liegende Mittelsalz genommen hat, darauf ich mich beziehen und zugleich sagen will, daß dieses Mittelsalz, so darinnen gefunden wird, nicht der Luft zuzuschreiben ist.

Nun ist noch nachzuholen:

Das mineralische Alkali.

Es entstehet dieses aus dem Kraut *Kali*, und ist die sogenannte Soda; es ist überdem zu finden im Meer- und Kochsalze und dergleichen Körpern.

Der berühmte Chemist Marggraf hat uns vermittelst eines Zusatzes von Salpeter es aus dem Glauberischen Salz zu ziehen gelehrt. Ob es nun rein aus dem Glauberschen Salz geschieden worden ist, das kann ich nicht sagen, weil ich den Versuch nicht gemacht habe.

Kennzeichen eines Salis Alcali mineralis, die Soda zum Grunde gelegt, sind:

1) wenn die Soda rein ist, schießt sie in große Crystallen an;

2) sie zerfällt in der Luft zu Pulver;

3) mit Potasche vermischt läßt sie eine Erde fallen;

4) mit allen acidis wird es ein Mittelsalz.

Mit dem Acido Nitri entstehet ein Nitrum Cubicum.

Mit Acido Tartari ein Sal Seignette.

Das zweite alkalische Salz ist das *Alcali volatile.*

Es bestehet aus einem zarten Acido, fetten Theilen und einer feinen Erde, welche genau mit einander verbunden sind, als:

Sal Ammoniacum;
— Cornu Cervi;
— Vrinae.

Aus diesen letzteren muß der Salmiak hauptsächlich seinen Grundstoff nehmen. Man könnte auch den Phosphor und Salpeter hinzusetzen, was das Ammoniakalische betrifft.

Mittelsalze entstehen bekanntermaßen aus einem Acido und Alcali. Sie werden in *Media, Fixa,* und *Salia media Salsa* getheilt.

Fixa sind:

1) der aus Vitriolsäure und alkalischem Salz entstandene Tartarus vitriolatus;

2) der ex Acido Nitri und vegetabilischem Alkali entstandene Salpeter;

3) das aus Salpetergeist und Alkali gefertigte Nitrum regeneratum;

4) der aus einem Alcali vegetabili und Acido Tartari gewonnene Tartarus Tartarisatus;

5) die aus Alcali vegetabili und Acido vini bereitete Terra foliata Tartari;

6) das aus dem verbrannten Schafmist entstandene Mittelsalz.

Dieses letztere Salz ist neu und hat wenig alkalisches, und wenn es solvirt wird und eine Solutio Alkali zugesetzt worden, so lange bis die trübe Lauge klar worden ist, so äussert sie auf der Zunge einen Salpeter, sonst aber ist dieses Salz dem Tartatus Tartarisatus ähnlich, wie die gemachte Probe mit dem Veilchensyrup anzeigt.

Salsa Media Salsa sind:

Nitrum Antimoniatum und Nitrum Tabulatum.

Kennzeichen eines Alcali vegetabilis fixi sind folgende: es

a) Färbt den Veilchensyrup grün;

b) Präcipitirt die cum Acido gemachte Solution;

c) färbt den Mercurius Sublimatus orangengelb;

d) efferveſcirt mit dem Acido;

e) macht mit einem Acido ein Mittelsalz;

f) färbt den Himbeerensyrup blau;

g) macht alle Fette zur Seife;

h) bleibt fix im Feuer;

i) ziehet in der Luft Feuchtigkeit an.

Wenn also ein reines Alkali bei vorgeschriebenen sich anders verhält, so sind sie mit andern Salzen vermischt. Zum Exempel:

I. das Holzaschensalz ungereiniget. Die Potasche;

II. das Strohaschensalz;

III. das Salz aus dem verbrannten Schafmist;

IV. das Salz so man neu erfundene Potasche nennt, aus der Mistlake;

V. das Pflanzensalz;

VI. das Salz, so man aus dem verbrannten tartarisirten Weinstein erhält.

Von

Von dem phosphorirenden Harnsalz.

In Herrn Macquers Wörterbuch im vierten Theile S. 499. wird es Harnsalz, Urinsalz, schmelzbares, auch phosphorisches genannt. Es ist solches, heißt es, ein aus der Phosphorsäure und einem mit ihr bis zur Sättigung verbundenen Alkali zusammengesetztes Salz. Es ist entweder ein feuerbeständiges, oder ein flüchtiges, denn in dem Harne befinden sich beide Arten.

Seite 501. wird von dem Schmelzbaren, mit dem festen flüchtigen Alkali erzeugten wieder hergestellten schmelzbaren Salz, wenn man es destillirt, gesprochen.

Die Säure dieses Salzes wäre feuerbeständig, bliebe bei zulänglicher Hitze in Gestalt einer glasartigen Materie geschmolzen liegen. Von ihr rührten auch die vorzüglichsten Eigenschaften des schmelzbaren Harnsalzes her.

In der zweiten Anmerkung wird gesagt:

> Wegen der Feuerbeständigkeit dieser glasartigen Masse, in welcher die Phosphorsäure zurückbleibt, läßt sich auch das schmelzbare Harnsalz auf die nach Isaac Hollands Anleitung von Herrn Hofrath Bucholz verbesserte Art bereiten. —
>
> Man destillirt aus dem Harne den flüchtig alkalischen Geist, raucht den Rückstand bis zur Trockenheit ab, glühet die schwarze Materie im Schmelztiegel aus, lauget selbige alsdann mit Wasser aus, und sättiget sie mit dem anfänglich übergetriebenen flüchtig alkalischen Geiste, worauf man die gesättigte Feuchtigkeit abraucht und crystallisirt.

Und das war denn das verbesserte schmelzbare Harnsalz. Weil man nicht wußte, was für ein Salz dieß Harnsalz

enthielt, so nannte man es das phosphorirende Harnsalz, oder Phosphorsäure.

Seite 508. wird gesagt: Herr **Marggraf** habe aus der Auflösung des verglaseten schmelzbaren Harnsalzes, die er mit feuerbeständigem vegetabilischen Alkali sättigte, nach einem merklichen Aufbrausen ein besonderes Mittelsalz erhalten -- und Herr **Wenzel** hätte es in prismatische Crystallen anschießen sehen.

Anmerkung.

Das Harnsalz bestehet aus folgenden Bestandtheilen:

a) aus einer Salpetersäure;

b) aus flüchtigem ammoniakalischen Salze;

c) aus Kochsalze, und endlich

d) aus fetten brennbaren Theilen.

Was war nun anders bei der Destillation zu erwarten, als:

1) das flüchtige ammoniakalische Salz;

2) das Flüchtige des Kochsalzes;

3) die öhlichten brenzlichen Theile.

Und im Residuo blieb die Salpetersäure und das mineralische Alkali des Kochsalzes, als welches letztere die Salpetersäure aus Noth, weil sie kein vegetabilisches Alkali fand, übernehmen mußte, da sonst diese Säure keine Crystallen hätte bilden können. Daß man nun das rückständige Salpetersauer erst im Feuer gleichsam alkalisirt, dann die abstrahirten Salze und öhlichten Theile wieder hinzusetzet, so kann man diesem Salz freilich keinen andern Namen geben, als schmelzbares Harnsalz, und es kommt dieses Salz bei Zusetzung des davon gezogenen wiederum in seinen vorigen Stand, außer daß ihm das Oelichte durch das Feuer abgenommen worden ist.

Was

Was Herr Marggraf und Wenzel bei Zusetzung eines vegetabilischen Alkali, wodurch das mineralische Alkali niedergeschlagen wurde, sahen, das war ein ihnen unbekanntes Salz, das sie sonst, statt Phosphorsäure, Salpetersäure oder Salpeter genannt haben würden; oder

Hätte man nach der Destillation (denn wenn der Salpetersieder seine Lauge kocht, verlieren sich ammoniakalische und Oeltheile ohnedem) dem Rückstande nur eine Holz- und Seifensiederasche zugesetzt, und so einige Tage liegen lassen, dann Wasser aufgegossen, die Lauge durch Löschpapier laufen, dann selbige bis zur Crystallisation abrauchen lassen, so würde man einen von dem mineralischen Alkali befreyeten Salpeter gefunden haben, und so würde man aus dieser Verlegenheit gekommen seyn.

Es ist eine Salpetersäure, welche Kunkel Phosphor zu nennen pflegt. Wenn Herr Proust also dieses phosphorirende Sauer mit zu vielem Kohlenstaub überladet; so muß es wohl den Veilchensyrup grün färben.

Wieder zurück auf das verbesserte Harnsalz zu kommen; so ist hier die Frage: worinnen die Verbesserung bestehet, und ob es nothwendig sei, daß das mineralische Alkali in der Phosphorsäure bleibt?

Ich finde so verschiedene Meinungen von diesem Salze, daß ich mich nicht daraus finden kann. Es heißt Seite 507. am angeführten Orte: Aus allen diesen Erfahrungen erhellet, daß das wesentliche Salz des Harnes ein dreifach zusammengesetztes Salz wäre, welches aus der Phosphorsäure, aus dem flüchtigen Alkali und aus einer besondern Substanz bestünde, und daß die saure glasähnliche Masse, welche nach der Abscheidung des flüchtigen Alkali überbliebe, und die man immer auch schmelzbares Urinsalz zu nennen pflegte, keine reine Phosphorsäure sei,

sondern aus der obigen besondern Substanz und aus der Phosphorsäure bestehe.

Ich habe mir alle Mühe gegeben, die besondere Substanz aufzusuchen, aber ich habe nichts Befriedigendes gefunden, und was ich fand, waren Worte, die am Ende nicht zu verstehen waren. Zum Beispiel Seite 506. sagt man: Eben dieses wieder hergestellte mineral-alkalihaltige schmelzbare Harnsalz — Nun sahe ich so viel, daß dieses mineralische Alkali eigentlich die besondere Substanz seyn sollte, und daß ohne diese keine reine Phosphorsäure zu erhalten sei.

Aber es ist mir bei der Untersuchung der Excrementen- und Harnsalze bekannt worden, daß in den Crystallen selbst kein Kochsalz, sondern, wenn ich kein vegetabilisches Alkali zugesetzt hatte, sich natürlich das aus dem Kochsalz entstandene mineralische Alkali an das Salpetersauer gemacht, gefunden, und weil Herr Marggraf seinem Harnsalze den vierten Theil Kohlenstaub zusetzet und zuzusetzen lehret, ob zwar aus einer andern Ursache; so erhält doch der folgende Phosphor einen Theil vegetabilisches Alkali. Wie wenn nun das mineralische Alkali daraus ganz und gar gesetzt würde?

Gedan-

Gedanken
über das
Zündbare des Salpetersauren
in der Pflanze.

Gedanken
von dem Zündbaren des Salpeters.

Ich will von dieser Sache nach meiner Einsicht und Erfahrung meine Gedanken sagen, und die Entscheidung Männern, welche in der Chemie und Apothekerkunst mehr als ich Erfahrung haben, nicht aber solchen Männern überlassen, welche blos aus Curiosität sich mit Untersuchung der Luftarten beschäftigen; denn was kann ein Mann, der in seinem Leben keine Kohle in die Hand genommen hat, entscheiden?

Man hat so viel von der Zeugung des Salpeters und seiner Säure geschrieben, aber man kannte und wußte nicht, woher solche genommen würde. Hiervon sprach man zwar, aber man gedachte der Zündbarkeit gar nicht, oder geschahe es ja, so that man es im Vorbeigehen, und wußte es nirgends, als aus der Luft herzuholen.

Das Zündbare des Salpeters, wie wir nunmehro wissen, steckt nebst dem Salpetersauer in der Pflanze, und liegt darinnen mit Feuchtigkeiten umschlossen sicher, so, daß ihnen weder die Sonnenstrahlen noch die Luft das Geringste entziehen kann.

In allen Pflanzen? wird man fragen. Allerdings, und ohne Ausnahme; sogar im Zucker und solchen Gewächsen, welche wegen ihrer Schädlichkeit weder von Menschen noch Vieh genossen werden können.

Aus diesen nutzbaren Pflanzen, welche Menschen und Vieh zur Nahrung dienen, wird in den thierischen Körpern das Phlogiston und das feinste des Salpetersauern abgesondert und zur Harnblase geführet; das finden wir in der Stallerde und Mistlauge, das gröbere Sauer ohne Phlogiston bleibt in dem Kothe, daher diesem letzteren, wenn daraus ein brauchbarer Salpeter gezogen werden soll, vermittelst der Zusetzung von reinem Salpeter, sowohl das Phlogiston als prismatische Crystallen zu formen, gegeben werden muß.

Eben dieses Phlogiston oder Zündbare hatte sich aus dem thierischen Eingeweide, als der feinste Theil, sammt der Säure, erst in das Blut, dann in die Harnblase gezogen, und so kam es, daß dem zurückgebliebenen Kothe hiervon nichts zu Theil werden konnte. Dieses sehen wir an dem Salze aus dem Kothe, als welches klein und eckig ist, auf der glühenden Kohle sich zwar verlieret, aber ohne Blitz hinweg gehet; da hingegen das Salz aus der Stallerde lange und spießige Crystallen hat, und mit einem Blitz rasch von der Kohle wegbrennt.

Dieses Harnsalz und Phlogiston also bedarf weiter keiner Beihülfe, als nur des Zusatzes von feuerbeständigem Laugensalz aus dem vegetabilischen Reiche. Das Zündbare des Harnsalzes, aus der Stallerde gezogen, hat für allem künstlich ersonnenen, und aus Mineralien mühsam gezogenen Entzündbaren den Vorzug.

Man muß es bewundern, daß die Entdeckung des Salpetersauern und sein Phlogiston bis itzt in der Dunkelheit gelegen hat. Wir wären längst vorwärts gekommen, wenn wir, statt uns mit der Luft zu beschäftigen, auf der Erde und im Laboratorio geblieben wären. Wir haben ohnedem noch gar zu viele zur Heilkunst nützliche Entdeckungen vor uns liegen.

Herr

Herr Macquer in seinem Wörterbuch gestehet es, wenn er von Untersuchung der Pflanzen spricht, daß bisher darinnen noch keine Entdeckungen gemacht worden wären; und warum nicht, da sie doch in der Heilkunst so vielen Nutzen haben?

Alle Pflanzen haben einen Saft, doch die eine mehr, die andere weniger. Die mehresten Säfte enthalten einen säuerlichen Saft, wenigstens diejenigen, welche Menschen und Vieh zur Nahrung dienen, darunter auch Wurzeln zu rechnen sind, wenn ihre Säfte auch eine Süßigkeit äußern sollten. Diese Säfte, auch diejenigen, welche Menschen und Vieh nachtheilig sind, kann man sicher annehmen, enthalten in ihren Säften den Stoff zum Salpeter; das sehen wir an dem Safte der Eselsgurke, des Kürbis, des Grases, der Melone, des Zuckers und Selleri: so werden nothwendig der Schierling, die Belladonna, das Colchicum, der Stechapfel und Nachtschatten, ohnerachtet selbige Menschen und Vieh nicht zu ihrer Nahrung nehmen, noch sie untersucht worden sind, dennoch in ihren Säften eben ein solches brauchbares unschädliches Salz liegen haben, welches in der Folge ohnfehlbar so gefunden werden wird.

So weit sind wir endlich in dieser Sache gekommen. Nun käme es auf diese folgenden drei Fragen an:

1) woher hat die Pflanze ihr Salpetersauer genommen?

2) woher erhielt sie das Phlogiston? Und

3) was ist das Zündbare, oder worinnen bestehet es?

Dieß sind drei wichtige Fragen, die für mich zwar schwer zu beantworten sind, aber ich will es versuchen, und nach meiner Unerfahrenheit in der höhern Chemie, und geringen Kenntniß meine Gedanken hersetzen.

Ich

Ich warf hierbei die Frage auf: woher nahm der Phosphor seine Entzündbarkeit? Aus dem Harn. — Woher nahm denselben der Harn? Aus der Pflanze. — Und wer gab der Pflanze das Sauer und Phlogiston? Die Natur. —

Dieses letztere war die Meinung unserer Vorfahren, wenn von solchen Sachen, wie die Pflanzen und ihre Bestandtheile sind, gesprochen wurde. Indessen wollte ich doch zuvor die Neueren hören. Ich zog daher Herrn Macquers Wörterbuch zu Rathe, und fand die Worte: Entzündbares Gas. Salpeterhaftes Gas. Im zweiten Theil S. 492. Gas — Salpeterichtes. Priestley hat es gefunden bei der Destillation des Salpeters, und eine Salpeterluft genannt, dem Herr Macquer widerspricht und ein Gas nennet. Ein Salpetergeist, den der Chemist und Apotheker als einen Geist kennt, gehet durchs Wasser, so wie Herrn Doctor Fischer sein Salpetergeist, auf welchen er Wasser gesetzt, und auf selbigen einen Weingeist gegossen hatte, sich durch das Wasser zum Weingeist ziehet, und daselbst eine Naphtha Nitri veranlasset, dies gab mir wenig Trost und gar keinen Unterricht. Ich verlangte keine Luft oder Gas, sondern ich wollte über das Entzündbare des Salpeters ihr Urtheil hören, weil ich das feste Sauer und Phlogiston vor mir hatte.

Seite 494. wird von der Salpetersäure gesagt, was solche auf die Körper, welche einen Grundstoff der Entzündbarkeit enthielten, für Würkung thut, aber von des Salpeters Phlogiston sagt man nicht ein Wort. Man kann daher gar keinen deutlichen Aufschluß erhalten, sondern, wenigstens ich, gerathe in eine Verwickelung, wenn in dem Folgenden gesagt wird: Man hätte bemerkt, daß die Säure ihre ganze Wirkung auf die mit brennbaren reichlich versehenen Körper ausgeübt hatte.

Wenn Herr **Macquer** oder andere Chemisten das Salpetersauer der Pflanze gekannt hätten; so würden sie ihm nicht zugeschrieben haben, was das Sauer des Salpeters nie gehabt noch haben kann. Man gehe zurück zu dem in dem Miste und Kothe gefundenen Sauer, sollte ein brauchbarer Salpeter daraus gemacht werden, so müßte ein Salpeter zugesetzt werden, mithin kann ein Sauer ohne Phlogiston keine Wirkung auf brennbare Körper thun, noch eine Wirkung, so wie die besagten Scheidekünstler vorgeben, äußern.

Es ist also über das Salpetersauer und sein Phlogiston ein Schluß gefaßt worden, ehe man beide gekannt hat. Ich sahe also wohl, daß von Seiten derer Herren, welche mir Unterricht geben sollten, wenig zu hoffen sei, weil mir weder Salpeterluft noch Gas in diesem Geschäfte helfen kann, so große Hoffnang auch Herr **Priestley** uns gemacht hat.

Was übrigens Herr **Macquer** von der Entstehung des Salpeters (vom Phlogisto wird nichts gesagt) oder Sauer im vierten Theile S. 320. sagt: daß der in Thieren und Gewächsen vorkommende Salpeter als ein fremdes Wesen anzusehen, und daß selbiger aus der Erde und Luft herrühre, und die vegetabilischen und thierischen Materien enthielten keine vollkommen gebildete Salpetersäure u. s. w. zeiget an, daß noch alles in Ungewißheit stand, daher nunmehro seine Endschaft erreichen möchte, weil die Sachen sich geändert haben.

Das Zündbare ist also bei dem Salpeter das vornehmste Ingredienz; denn wenn das nicht wäre, so würden wir kein Schießpulver machen können, weil das Salpetersauer ohne dasselbe keine Wirkung thun kann; es würde auch Herr **Priestley** mit seiner Luft keinen glücklichen Erfolg gehabt haben, wofern das Phlogiston gefehlt hätte.

hätte. Da nun dieses Phlogiston mit dem Sauer genau verbunden in der Pflanze liegt, und wir außer dem Pflanzenreich keinen Salpeter zu gewarten haben; so fallen alle übrigen Vorschläge oder Anweisungen als Chimären hinweg.

Daß die Vorsehung so weißlich dafür gesorgt hat, daß die Pflanzen zuvor Menschen und Vieh zur Nahrung, sodann zum Gebrauch als Salpeter dienen sollten, das siehet wohl ein jeder vernünftiger Mensch ein. Denn es ist ein Wunder in jedes Auge, wenn wir bedenken, daß der Mist und Harn der künftigen Pflanze wiederum neuen Stoff zum Wachsthum, vielleicht auch zur Fortpflanzung des Salpeters sein Salz abgeben muß.

Das in ihr liegende Salz hat sie nicht von dem Erdsalze, wie einige glauben, noch auch von einer Salpetererde, wie man gemeiniglich zu sagen pflegt, sondern alsdenn, wenn eine Pflanze, wie der Spargel, die Melone und mehrere dergleichen auf einem stark gedüngten Acker, oder auf einem Mistgrunde gestanden und davon participirt hat.

Der uns einfältig scheinende Landmann belehret und beschämt manchen Gelehrten. Ich komme in einen Garten, und finde die abgetragenen Gurkenranken und Kraut auf einen Haufen geworfen; ich frage nach der Ursache, und der Gärtner giebt mir zur Antwort:

Dieses Kraut und Ranken geben den besten Dünger ab.

Ich dachte der Sache nach. Das Kraut, das einen Dünger abgiebt, muß nothwendig Salpetertheile in sich haben, und so fand ichs auch, als ich aus den Stengeln den Saft zog und aus dessen Saft Salpetersäure erhielt.

Ich habe vorhin drei Fragen aufgeworfen, und ich glaube, daß ich selbige einigermaßen beantwortet habe, doch ich will selbige wiederholen.

Erstlich: woher hat die Pflanze ihr Sauer erhalten?

Das, dachte ich, wäre ihr von der Natur beigelegt, oder wenn das nicht gelten sollte, so hat sie es von dem Dünger. Denn ob wir zwar viele Pflanzen sehen, zu denen kein Dünger kömmt; so ist es dennoch möglich, daß ihnen das Schaf auf der Weide Harn und Koth hinterläßt, und so auf der Wiese das Hornvieh durch Harn und Koth einen Dünger geben kann.

Zweite Frage: Woher hat die Pflanze ihr Phlogiston genommen?

Wer der Pflanze das Sauer gab, gab ihr auch das Phlogiston; und hier möchte man nur besonders auf den Angern und Wiesen den Harn der auf denselben weidenden Pferde, Kühe, Schafe und Ziegen, als das einzige Ingredienz des Sauern und Phlogistons in Erwägung ziehen, des Koths nicht zu gedenken.

Dritte Frage: Was ist das Zündbare des Salpeters, oder worinnen bestehet es?

Es ist das einzige in seiner Art — verbunden mit dem Mittelsalz. Ja es ist allen Mittelsalzen vorzuziehen, weil es nicht nur in der Medicin, sondern auch in der Feuerwerkskunst nothwendig ist, und weil sein Sauer und Phlogiston aus dem vegetabilischen Reiche entstanden sind; so ist es billig, den Salpeter aus dem mineralischen in dieses Reich zu versetzen.

Mit einem Worte, dieses und das alkalische Salz, beide aus dem Pflanzenreich entstanden, sind in der Heilkunst und in der Chemie so unentbehrlich und nothwendig, als uns Menschen das Brod; auch der Künstler und Handwerker würde alsdann seine Profession liegen lassen müssen, wenn beides nicht wäre.

Das Entzündbare dieses Salzes liegt also sammt seinem Sauern in der Pflanze, und ist ihr eigenthümlich von der Natur und nicht von der Luft zugetheilt; in so fern, was das Wachsthum der Pflanze betrifft, ist sie der Sonne, Luft und Regen benöthiget, weiter bedarf sie der Luft nicht.

Ich hatte zwar in meinem Supplement das Phlogiston dieses Salzes dem thierischen Körper zugeschrieben. Aber da ich es hernach in der Pflanze fand, nehme ich dieses zurück.

Dieses Sauer und Phlogiston, aus der Pflanze in den thierischen Körper übergetragen, hat in der Harnblase weiter nichts gewonnen, als daß das Sauer dadurch in prismatische Crystallen gesetzt worden ist, und eine Wohlthat der Natur, daß sie uns auf diesem Wege dieses Salz zugeführet hat, denn was wollten wir machen, wenn sie das nicht gethan hätte? Es ist das einzige Mittelsalz, so zum Schießpulver angewandt werden kann, und es ist, nach meiner Beobachtung, die Zündbarkeit nicht der Kohle noch dem Schwefel, sondern dem Phlogisto zuzuschreiben; denn wenn der Salpeter auf die glühende Kohle zu liegen kömmt, entzündet er sich mit einem Blitz, das thut weder die Kohle noch der Schwefel, davon hiernächst Versuche aufgeführet werden sollen.

Die Flamme des Feuers und des Weingeists setzt das Schießpulver nicht in Entzündung, sondern die Oeltheile, oder die Kohle des Holzes und Weingeists geben Gelegenheit zur Entzündung. Das Salpetersauer nicht, sondern sein Phlogiston ist die Ursache der Entzündung. Das sehen wir an dem auf glühende Kohlen gestreueten Harnphosphor und seinem ausgebreiteten Feuer; überdem können wir dieses wahrnehmen an dem aus dem Miste oder Koth gezogenen Salpetersauer. Es ist also das inflammabile

das

das Hauptrequisitum des Salpeters, und eben daher wird dem Schießpulver Schwefel zugesetzt, um durch seine öhlichten Bestandtheile die Kohle in Brand, und dieses Phlogiston in Entzündung zu setzen. Sobald also die Kohle in Brand, und diese das Entzündbare in Flamme gesetzt, so reißt sich das Phlogiston sammt der Säure von dem Alkalischen loß, und zwar mit größter Gewalt, so daß, wenn sich ihm die Luft, durch welche sich dieses Feuer durchpressen muß, besonders in der Canone und Feuergewehr, entgegensetzt, ein Schall entstehet.

Sobald, heißt es in einer gewissen Schrift, die verschlossene Luft des Salpeters mit der glühenden Kohle in Berührung kömmt, reißt sie sich mit der äußersten Gewalt und Geschwindigkeit von ihrem Laugensalz loß und zerstreuet sich in der Luft. Die Luft, und nicht der Salpeter selbst sollte solche Bewegung machen?

Sollte wohl der wenige Salpeter zur Ladung eines Gewehrs so viel Luft enthalten, eine solche Bewegung zu machen? Das glaube ich nicht. Indessen möchte ich denjenigen gar leicht überzeugen, daß die Luft des Salpeters nicht Gelegenheit geben könne, wenn ich ihm blos das Sauer des Salpeters, welches nothwendig auch Luft enthalten muß, ohne Phlogiston zur Zusammensetzung des Schießpulvers vorlegen würde. Gewiß er würde alsdenn seinen Ungrund einsehen.

Herr Neumann war der Meinung, daß der Salpeter so und so viel Wasser enthielt; wenn man nun aus dem vielen Wasser, das nun nicht war, Luft machen will, was bleibt zur Detonation übrig? Kurz, mir scheint die ganze Sache so unglaublich, als wenn man sagt: die Flamme der Entzündung muß man in der entzündbaren Luft, als einem Bestandtheil des Salpeters suchen.

So lange man wegen der Entstehung des Salpetersauern und seiner Entzündbarkeit in der Ungewißheit stand,

 und

und Herr Priestley den Salpetergeist in Luft verwandelte, war wohl dieses der nächste Weg; indessen gab es doch noch Männer, die, ohne der Luft etwas zuzugestehen, gerade heraus gestanden haben, daß die Entstehung des Sauern des Salpeters noch nicht bekannt sei.

Herr Wilhelm Lewis, Mitglied der Königl. Akademie zu London, in seiner Materia Medica von 1771. fällt sein Urtheil über den Salpeter folgendermaßen: Daß der Ursprung des Salpeters oder vielmehr seiner Säure (an das Phlogiston wird nicht gedacht), welche den entscheidendsten Bestandtheil des Salpeters ausmachte, noch nicht bekannt sei — Nur so viel wüßte man mit Zuverläßigkeit, daß gemeines Wasser beides, dasjenige, welches sich im Dunstkreise, und dasjenige, so sich unter der Erde sammlet, oft ein wenig von dieser Säure in Verbindung mit erdigten und andern Körpern enthalte u. s. w.

Er sagt nicht, daß die Luft solches enthalte, sondern daß im Wasser dergleichen Salpetertheile angetroffen würden, ob es gleich nicht erwiesen ist. Herr Lewis gedenkt der Luft nicht, er muß also nicht der Meinung gewesen seyn.

Dieses Bekenntniß eines gelehrten und angesehenen Mannes überzeugt uns vollkommen, daß, da Niemand das Salpetersauer, noch weniger sein Phlogiston kannte, noch wußte, woher es zu nehmen war, kein anderes Mittel übrig war, als sich zur Luft zu wenden, und dieß mag die bisherige Untersuchung der Luftarten veranlasset haben.

Ich habe oben Seite 111. die mit dem Salpeter und Schwefel gemachten Versuche anzuzeigen versprochen, insbesondere: daß nicht die Flamme noch die Kohle das Phlogiston des Salpeters in Entzündung setzte, sondern die ölichten Theile des Schwefels setzen die Kohle in Brand,

und diese die Entzündbarkeit des Salpeters oder das Schießpulver. Dieses ist zwar eine bekannte Sache, indessen sei es auch mir erlaubt, meine Versuche anzuzeigen.

Kein Schießpulver thut seinen Effect ohne Zusatz von Schwefel, wie nachfolgender Versuch lehret. Zuvor aber will ich anzeigen, woraus ein gutes Schießpulver bestehen muß.

Erst muß der Salpeter von dem sonst dabei sich findenden Küchensalz gesondert, und, nach der Feuerwerkersprache, gebrochen werden, das ist, er muß, wenn er rein ist, solvirt, und unter beständigem Umrühren bis zum trocknen Pulver oder Mehl eingekocht werden, der Schwefel geläutert, und die Kohle zum feinen Pulver gestoßen werden.

Von diesem gebrochenen Salpeter		16 Theile;
gestoßene reine Kohlen	—	3 Theile;
gereinigten Schwefel	—	$2\frac{1}{4}$ Theil.

Diese drei Stücke werden mit reinem Wasser in einem kupfernen (Eisen darf hiebei nicht gebraucht werden) Mörsel angestoßen, und damit nach der Vorschrift, die man in Büchern findet, verfahren, zu Schießpulver gemacht.

Erste Probe ohne Kohlen.

Salpeter, das gewöhnliche Gewicht;
Reinen Schwefel, ebenfalls nach obigem Verhältniß zusammengemischt und trocken gemacht.

Wenn ich etwas vom stärksten Weingeist aufgoß und anzündete, brannte der Weingeist zwar weg, zündete aber das Pulver nicht, sondern die Kohle, so an dem Holz, womit ich umrührte, befindlich war, that es.

Zweite Probe.

Zündete ich von diesem Salpeter und Schwefel etwas mit einer Kohle an, so brannte es, jedoch nicht als ein mit

Kohlenstaub versetztes oder Schießpulver thut, sondern als ein Lauffeuer zerstreut, weg. Es thut also der Zusatz von Kohle bei dem Schießpulver weiter nichts mehr, als daß, wenn das Pulver in Brand gerathen ist, die Masse zusammenhält, und sich mit einem male erhebt und davon fliegt. Der leichte feuerfangende Schwefel setzt also den Kohlenstaub in Brand; er, der Schwefel ist es, der die ganze Masse in Bewegung setzt, davon wird uns der folgende Versuch belehren.

Dritte Probe.

Reiner Salpeter;
Kohlenstaub;

Unter einander gerieben, und davon einen Theil mit einer glühenden Kohle angesteckt, brannte zwar weg, aber es flog nicht rasch auf, als wie bei der folgenden Probe.

—

Vierte Probe.

Zu dem übrig gebliebenen Salpeter und Kohlenstaube reinen Schwefel gesetzt, unter einander gerieben und mit einer glühenden Kohle angesteckt, flog als ein gewöhnliches Schießpulver rasch weg. —

Das Brennbare des Schwefels und das Entzündbare des Salpeters sind hier die beiden Hauptingredienzien bei dem Schießpulver. Die Kohle durch ihr Feuer setzt also das Phlogiston vermittelst des Schwefels in Flamme.

In Herrn Macquers Wörterbuch im vierten Theil S. 313. in der Anmerkung wird zwar gesagt: nach Herrn Bergmanns Bestimmung enthalten hundert Theile Salpeter, neun und vierzig Theile Gewächslaugensalz und drei und dreißig Theile Salpetersäure; aber man wird in meinem Supplement zur Abhandlung über den Salpeter, eine zuverläßig richtigere Rechnung finden, nämlich, daß zu

einem halben Theile Salpetersauer, acht Theile Laugensalz gesetzt worden sind. Denn das war ein ganz anderes Sauer, als Herr Bergmann dazu nahm, also mußte ich zu vierzehn bis funfzehn Theilen Salpetersauer, hundert und zehen Theile Gewächslaugensalz setzen.

Das Wasser, so die Salpetercrystallen enthalten sollen, ist an Menge nicht so groß als man sich einbildet, und es ist auch in Ansehung des Schießpulvers nicht möglich, und ein Sauer aus den Salpetercrystallen zu scheiden, das kann so genau und rein nicht geschehen. Daher hat Herr Bergmann bei der Scheidung derselben nicht genau wissen können, ob die angeblichen drei und dreißig Theile Salpetersauer auch wirklich eine reine Salpetersäure gewesen sind.

Man kann daher nicht gewisser von dieser Sache überzeugt werden, als wenn man das Sauer aus der Stallerde, wie ich gethan, und in meinem Supplement angezeigt habe, mit einem genau abgewogenen Laugensalz saturirt hat.

Daß übrigens das aus der Pflanze in den animalischen Körper gezogene Sauer als eine Wohlthat der Natur anzusehen ist, maßen dasselbe, dem ganzen Körper durch das Blut zugeführet, und daher in den Auswürfen gefunden wird; davon ein mehreres in der Untersuchung des Eyerdotters und in dem Waschwasser.

Untersuchung der ausgekochten Rindsknochen.

Man wird bei der Untersuchung des Harns und Koths (siehe das Supplement) gefunden haben, wie sowohl der Mensch, als auch das Thier, von dem Vegetabilischen seine Nahrung hat, und hierdurch sein ganzer Körper

(ſiehe Unterſuchung des Rinderbluts), mithin alle Theile ſeines Körpers, auch die Knochen und das Fleiſch, auch ſeine Auswürfe und was von ihm gehet, (weil das Blut von dem Futter das in ihm liegende Salpeterſauer an ſich gezogen hat) nothwendig Theil nehmen müſſen; und da nicht nur der Menſch und die mehreſten vierfüßigen Thiere Kochſalz genießen, ſo iſt auch in derſelben Blute und dem Körper ſolches anzutreffen, wie wir denn davon auch im Harn und Koth überzeugt werden. Wir wiſſen überdem, daß kein Salmiak ohne Harn und Kochſalz entſtehen kann, davon überzeuget uns das aus den Knochen erhaltene flüchtige Salz, und ſetzet voraus, daß in ſelbigen ein Sauer und Kochſalz anzutreffen ſeyn müſſe. Iſt dieſes nun gewiß; ſo dürfen wir uns nicht wundern, wenn aus den Knochen ein Phosphor gezogen wird.

Man wähle einen andern Weg als den, der bisher genommen worden iſt; ſo wird man vielleicht finden, daß der Knochen von dem Sauer aus den Pflanzen ſo gut, als der Harn participirt hat. Die Eyerſchale, auch das Gelbe derſelben, überzeugen uns hiervon, wenn es heißt: Die Eyerſchale phosphoreſcirt.

Um aus der Sache zu kommen, nahm ich einen gekochten Rinderknochen, in dem noch einige fette Ueberbleibſel des Marks ſteckten, ſtieß ſelbigen mit Zuſetzung von etwas Waſſer klein, und damit deſſen Fettigkeiten mich bei der Auslaugung nicht hindern möchten, ſetzte ich etwas reine Holzaſche hinzu, und ſtieß alles zu einer dicken Maſſe an, ſo ich alsdenn auf Papier aus einander ſetzte, und auf dem warmen Ofen trocken werden ließ.

Wenn ich einen blutreichen friſchen Marksknochen genommen hätte; ſo hätte ich nothwendig mehr Salztheile ausziehen können, als bei einem ausgekochten Knochen, und ſo muß bei einem verbrannten Knochen von allen ſeinen gehabten Salzen wenig oder gar nichts übrig bleiben.

Da

Da nun die Masse trocken war, so goß ich kaltes Flußwasser auf, rührte es wohl unter einander, und ließ die Lauge durch Löschpapier laufen.

Doch muß ich es anzeigen, daß ich dieses Mengsel vier und zwanzig Stunden auf dem warmen Ofen in Digestion stehen ließ, ehe ichs aufs Filtrum brachte, weil ich glaubte, daß das Alkali während der Digestion die Salztheile des Knochens desto eher auflösen möchte.

Der Knochen hatte sich während der Digestion aus einander gedehnt, indem die Materie locker geworden war.

Die Lauge, so durch das Löschpapier gelaufen war, sahe gelblich, jedoch klar aus, und schmeckte salzig; doch dieses konnte von dem Alkali herrühren. Etwas von dieser Lauge genommen, und einige Tropfen Vitriolöl zugesetzt, zeigte nach der Effervescenz einige federhafte Salmiaksalze zu äußern.

Nachdem diese Lauge bis zur Crystallisation abgedünstet worden war, so ließ ich selbige zweimal vier und zwanzig Stunden an einem temperirten Ort stehen. Ich fand nunmehro ein kleines eckigtes, jedoch weißes und festes Salz. Es war denjenigen Salzen ähnlich, welche ich sonst gefunden hatte. Auf der glühenden Kohle verlor es sich, ohne zu blitzen, dabei pritzelte es, als ob darunter etwas Kochsalz befindlich wäre, es kann aber auch dieses von den in dieser Lauge vorhandenen Fettigkeiten hergerührt haben.

Es ist also aus diesem Versuch erwiesen, daß auch in dem Knochen das Salpetersauer anzutreffen sei; denn ob schon dieses Salz auf der glühenden Kohle kein Phlogiston zu erkennen gab, so hat gleichwohl dasselbe auf der Kohle nichts liegen gelassen, es blähete sich nicht auf der Kohle, sprang auch nicht davon, wie ein Kochsalz zu thun pflegt,

sondern es verlor sich so, wie alle die Salpeterähnlichen Salze in allen meinen Versuchen gethan haben.

Daß die Knochen auch ein flüchtiges Salz und ein dickes Oel abgeben, das ist bekannt; wie denn die Engländer daraus den flüchtigen Geist und Salz bereiten, der Deutsche aber dazu das Hirschhorn nimmt. Doch hat der Knochen an dem Hirsche, welcher am Kopfe sitzt, allemal den Vorzug, in Ansehung des Salzes, und das Horn, besonders des Dammhirsches, giebt, wegen des vielen Bluts in den Röhren, viel Oel und wenig Salz, weil es wenig festes Horn hat.

Wir werden bei der folgenden Untersuchung mit dem verbrannten Knochen sehen, was derselbe verloren hat, und ob daraus etwas gewisses und taugliches zu scheiden sei, da er nothwendig alle seine Bestandtheile durch das Feuer eingebüßt haben muß. Man werfe nur einen ausgekochten Knochen ins Feuer, wie das in ihm steckende ölichte und fette Wesen als ein Licht brennt; auch die Destillation giebt es zu erkennen, was er nach derselben behalten hat. Doch wir werden in der folgenden Untersuchung hören, ob der verbrannte Knochen zu einem Phosphor tüchtig sei.

Untersuchung des verbrannten Rinderknochen.

Ich nahm etwas gebrannten Rinderknochen, stieß denselben klein, setzte Wasser und Asche hinzu, und, nachdem ich alles wohl unter einander gestoßen hatte, ließ ichs in einem Gefäße vier und zwanzig Stunden auf dem warmen Ofen in Digestion stehen.

Weil die alkalischen Salze auf die Metalle wirken, so glaubte ich, müßten sie auch auf die in dem Knochen vor-

han-

handenen Salze ihre Wirkung thun. Da ich im gekochten Knochen etwas Saures aus dem Salpeter und Kochſalz bemerkt hatte, ſo wollte ich ihm keine andere Säure zuſetzen, noch einen ätzenden Kalch; denn noch war es mir zweifelhaft, ob das Feuer dem Knochen etwas Salziges übrig gelaſſen haben möchte.

Nach vier und zwanzig Stunden ließ ich dieſe Lauge durch Löſchpapier laufen. Die durchgelaufene Lauge ſchmeckte ſalziger, als die von dem abgekochten Knochen, allein es waren gegründete Urſachen da, warum dieſe ſalziger als die erſtere geweſen war, denn im erſteren fanden ſich Salztheile, und zwar ſaure, und in dieſer vielleicht gar nicht oder nicht ſo reichlich, daher konnte erſtere ihr Alkali eher als dieſe verändern. Doch wir werden hören; ob das Aſchenlaugenſalz in dieſen verbrannten Knochen etwas zu ſättigen gefunden hat.

Dieſe Lauge war weiß und klar. Ich ließ ſelbige an der Ofenwärme bis zur Cryſtalliſation abdünſten. Es wollte dieſes Salz nicht in ſolche Cryſtallen, als die aus des gekochten Knochen Salze, anſchießen, ſondern ſie waren krauſe; es ſchienen wohl eben ſolche runde kleine Cryſtallen zu entſtehen, aber nicht glatte, ſondern krauſe Geſtalten, als ob ein Kochſalz mit beigemiſcht ſei. Auf der glühenden Kohle verlor ſich dieſes Salz zwar, und es blieb nichts davon auf derſelben liegen; es gab daher zu erkennen, daß das Aſchenlaugenſalz in dem verbrannten Knochen etwas Saures angetroffen haben müſſe, womit es ſich verbunden und ein Mittelſalz hervorgebracht, nur es müſſe darinnen wenig angetroffen haben, und weil dieſes auf die glühende Kohlen geſtreuete Salz kniſterte, als ein Kochſalz thut; ſo iſt daraus abzunehmen, daß in dem verbrannten Knochen nach dem Verbrennen zurückgeblieben ſei:

1) etwas weniges vom Salpeterſauer, und

2) ebenfalls ein weniges von Kochſalzſäure,

daher

daher dieſes Salz nicht die glatte eckige Form, welches das erſtere hatte, ſondern ein krauſes Salz angeſetzt hatte, auch durch ſein Knittern auf der glühenden Kohle die Gegenwart eines Kochſalzes zu erkennen gab.

Es iſt alſo in dem verbrannten Knochen nur ein weniges von Salpeterſauer und Kochſalzſäure zurückgeblieben, und daher kömmt es, daß der verbrannte Knochen bei Aufgießung eines Vitriol- oder Salpetergeiſts in Bewegung gekommen iſt, das aber wenig bedeutet. Indeſſen finde ich in Herrn Macquers Wörterbuch verſchiedene Verſuche, aus gedachten verbrannten Knochen und Hirſchhorn einen Phosphor zu machen, und gemacht zu haben; allein nach gegenwärtiger Unterſuchung zu urtheilen, ſo kann man wohl nach obigen wenigen im Knochen gefundenen Ueberbleibſel, demſelben wohl nicht, ſondern dem Zugeſetzten, den daraus bereiteten Phosphor zuſchreiben.

Ich habe wider die Verſuche nichts, ſondern ich will nur ſo viel ſagen, daß meines Erachtens der Harnphosphor den Vorzug habe, denn ich finde in dem Harne alles, was dazu nöthig iſt. Ich berufe mich auf die bei dem phosphorirenden Harnſalze gemachte Anmerkung. Und wenn wir die Frage aufwerfen: Woraus beſtehet die Phosphorſäure? und wir finden ſeine Beſtandtheile im Harne, ſo iſt die Frage beantwortet.

Nach Herrn Scheele oder Herrn Gahn ſoll auf eine Quantität gebranntes Hirſchhorn ein verdünnter Salpeter- oder Salzgeiſt gegoſſen, und damit ſo lange fortgefahren werden, bis ſich ſämmtliches Horn aufgelöſet habe; dieſe filtrirte Auflöſung ſoll mit verdünntem Vitriolgeiſt niedergeſchlagen, filtrirt, und das Fluidum bis zur Hälfte abgedünſtet, ſodann in einer Retorte die Salpeter- oder Salzſäure davon bis zur Trockenheit völlig abgezogen, darauf mit Waſſer der Rückſtand aufgelöſet werden, allen-

falls

falls die Erde, wenn solche noch nicht völlig davon geschieden seyn sollte, durch gelinden Salmiakgeist niederzuschlagen, sodann die Flüßigkeit in einer Retorte zur Trockenheit abzudünsten, um das flüchtige Alkali wiederum davon zu bringen. Und dieses nenne man die Knochensäure, sagt Herr Robert Dossie. In der Anmerkung wird gesagt:

> Die Knochensäure bestehet aus einer mit Phosphorsäure verbundenen Kalcherde. — Wie diese nun z. B. in Salpetersäure aufgelößt wird, so bestehet eigentlich die Auflösung aus einer in Salpeter- und Phosphorsäure aufgelößten Kalcherde; kömmt dann die Vitriolsäure dazu, so verbindet sich solche, nach der nähern Verwandtschaft mit der Kalcherde, und bildet daraus einen Selenit, der sich itzt zu Boden schlägt, worauf also vorzüglich die beiden übrigen Säuren, die Salpeter- und Phosphorsäure noch übrig bleiben.
>
> Wenn nun die erstere von beiden durch die Destillation von der andern, die in der Destillation nicht mit übergehen kann, abgezogen wird, so bleibt die Phosphorsäure mit etwas Selenit vermengt allein zurück u. s. w.

An einem andern Orte wird diese Säure auch eine Phosphor- oder Knochen-Phosphorsäure genannt. Diese soll, mit einer Kalcherde verbunden, im Knochen gefunden werden.

Zweitens soll diese Phosphorsäure in Salpetersäure aufgelößt werden;

Drittens, soll die Vitriolsäure die Kalcherde aus der Knochensäure niederschlagen;

Viertens, weil die Phosphorsäure bei der Destillation nicht mit übergehen könnte, sondern zurückbliebe, so

würde

würde blos die Salpetersäure abgezogen. Es bleibe also die Phosphorsäure mit etwas Selenit allein zurück.

Der erstere Punkt ist mir unerklärbar, wenn ich meine Untersuchung des verbrannten und unverbrannten Knochen in Erwägung ziehe, und darinnen einen Rest von Salpetersauer und Kochsalz finde, der sich mit Zusatz von vegetabilischem Laugensalz, in ein Mittelsalz, versetzt hatte, und

Zu 2. warum ich diese darinnen gefundenen Säuren in neuer Salpetersäure auflösen, und

Zu 3. mit Vitriolsäure die Erde niederschlagen soll;

Zu 4. und was das eigentlich für ein Salz seyn sollte, was in der Retorte zurückgeblieben ist?

Dieses alles erfordert eine Belehrung, und es entstehet natürlich die Frage:

Woraus bestehet die Knochen-Phosphorsäure, oder gerade weg, die Knochensäure?

Als ein Anfänger in der Chemie wünschte ich hierüber eine Erklärung zu sehen, um so mehr, da diese Sache es verdient. Denn es muß doch im Rückstande ein Salz zurückgeblieben seyn? Das Kind muß doch nothwendig einen Namen haben.

Bei dieser Destillation der sogenannten Knochensäure soll, nach der Vorschrift nur blos und allein die Phosphorsäure nebst dem Selenit zurückgeblieben seyn.

Im dritten Theile von Macquers Wörterbuch S. 758. sagt man:

Die Chemisten kennen die Natur dieser Salze noch nicht genug. Sie hätten mit Stahl angenommen, daß die Phosphorsäure vom Kochsalz entstanden, weil man im Harn viel Kochsalz fände.

Seite

Seite 777. desselben Theiles will Herr Scheele, diese Säuren wären am häufigsten in den verbrannten Knochen zu finden. Herr Macquer zweifelt daran, daß alle die Verschiedenheiten der Säuren des Knochenphosphors mit dem Harnphosphor, in Ansehung der Bestandtheile übereinkämen, also diese Sache noch nicht berichtiget sei. — Das glaube ich wohl.

Seite 760. wird gesagt:

Daß der Harn, ohne Kochsalz, noch ein besonderes Salz enthalte, welches die Chemisten ein schmelzbares oder natürliches Harnsalz nennten.

Herr Marggraf wäre der Meinung, daß aus Kochsalz kein Phosphor gemacht werden könnte, sondern das natürliche Salz des Harns die wirkliche Säure des Phosphors enthalte, davon er durch die Erfahrung überzeugt worden sei.

In der unten angefügten Anmerkung heißt es:

Daß der Harn auch Glauberisches Salz enthalte, solches durch Herrn Lauth bestätiget worden sei.

Ferner: daß Herr Marggraf aus dem Extracte des Harnsalzes, aus welchem die Salzcrystallen gezogen worden, keinen Harnphosphor erhalten hätte.

Er sei überzeugt worden von der Eigenschaft dieser Säure und schmelzbaren Salzes, daß sie mit der Phosphorsäure einerlei sei.

Seite 755. untersucht Herr Marggraf den Phosphor mit allen dreyen mineralischen Säuren in einer Retorte, und findet

1) daß der Phosphor mit Zusatz von Vitriolsauer einigermaßen zersetzt worden;

2) daß

2) daß der Salpeter ohne Feuer den Phosphor mit Heftigkeit angegriffen, ihn entzündet, und bei einem Knall die Gefäße gesprengt, und daß

3) das Kochsalzsauer aber keine Veränderung gemacht habe.

In eben diesem dritten Theil S. 762. in der Anmerkung wird gesagt:

Der Harnphosphor sei am Geschmack dem Vitriol ähnlich.

Seite 763. sagt man:

Der Phosphor giebt mit dem feuerbeständigen Alkali ein vollkommenes Mittelsalz, welches man den vegetabilischen Phosphor nennen könnte; das Merkwürdigste aber sei an diesem Phosphor die Feuerbeständigkeit.

Ich werde über die verschiedenen Urtheile in dieser Sache nichts gedenken, sondern einem jeden Sachverständigen überlassen, davon zu urtheilen. Ich will nur wiederholen, was ich gleich anfangs in der Anmerkung gesagt habe, daß wir aus dem menschlichen Harn (denn der thierische Harn giebt, außer der Ziege, keine spießigen Crystallen) ein reines Harnsalz erhalten, daß das Salpetersauer aus wenigen ammoniakalischen und wenigen Oeltheilen vermischt, bestehet, und allenfalls könnte es einiges vorgefundenes mineralisches Alkali des Kochsalzes übernommen haben, denn das thut das Sauer des Salpeters; und findet es nachgehends ein fixes vegetabilisches Laugensalz; so übernimmt es dieses, und lässet das mineralische fahren.

Diese reine Salpetersäure ist das sogenannte phosphorirende Salz, das wir den Harnphosphor bisher genannt haben; und welches auch diesen Namen verdient. Es ist

also

alſo dasjenige, welches nach Seite 763. in Macquers Wörterbuche ein vollkommenes Mittelſalz mit einem feuerbeſtändigen vegetabiliſchen Laugenſalz abgiebt. Und wir ſehen aus dem Verſuch, den Herr Marggraf mit den drei mineraliſchen Säuren angeſtellet hat, daß nur das Salpeterſauer dem Phosphor ſeine nähere Verwandtſchaft zu erkennen gegeben hat, und es iſt immer zweifelhaft, ob der erſt angeführte Prozeß des Herrn Scheele, der des Knochenphosphors gedenkt, in Anſehung der Beſtandtheile dieſem gleich komme, und ein eben ſolches Sauer hinterbleibe, oder was eigentlich im Rückſtand geblieben iſt.

Ich wiederhole es nochmals, daß in den Harncryſtallen eine reine Salpeterſäure mit ihrem Phlogiſto angetroffen wird; wird hierzu nun bei der Deſtillation der vierte Theil Kohlengeſtiebe geſetzt, ſo erhält dieſes Salpeterſauer einen ſehr geringen Theil alkaliſches Salz. Zum Beweis, ich hätte mir vorgenommen den Harnphosphor zu machen, ich nähme

Harncryſtallen, vier Unzen,
Kohlenſtaub, eine Unze,

und ich will ſetzen, daß die Unze Aſche des Kohlenſtaubs aufs höchſte ein Quentchen alkaliſches Salz enthalten hätte, ſo wäre dieſem Phosphorſalze ein unbedeutender Zuſatz von alkaliſchem Salze gemacht worden, dem, wenn aus demſelben Harnſalze ein vollkommener Salpeter hätte gemacht werden ſollen, zu vier Unzen Salpeterſauer, zwei Pfund reines alkaliſches Laugenſalz hätte zugeſetzt werden müſſen.

Alſo iſt bei der Gelegenheit, dem Phosphorſalze ein Brennbares zuzuſetzen, ein Quentchen davon unter vier Unzen Harnſalz geſetzt, nicht um das Harnſalz mit einem vegetabiliſchen Laugenſalz zu verſetzen, ſondern ihm das Brennbare zu geben.

Man kann übrigens aus den erzählten Bemühungen sehen, wie unbekannt denen Herren das Harnsalz oder Phosphorsalz gewesen ist, daher entstanden denn nothwendig die vergeblichen und unnützen Versuche.

Untersuchung des Eyerdotters.

Ich nahm das Gelbe eines Eyes, versetzte dasselbe mit Asche zu einem Teig, strich es auf Papier auseinander, und ließ es an der Ofenwärme trocknen, sodann goß ich Flußwasser darauf, und als es zusammen zwölf Stunden gestanden hatte, goß ich es durch Löschpapier.

Es war die Lauge weiß, aber trübe, und als ich mit etwas von dieser Lauge Proben machte, und darauf noch etwas von zerlassenem alkalischen Salz zusetzte, schlug sie etwas erdhaftes zu Boden, und die Lauge schien heller zu werden.

Nunmehro goß ich die sämmtliche Lauge von der Materie ab, und setzte aufs neue Asche hinzu, und machte daraus einen Teig, und strich denselben, wie vorhin geschehen war, auf Papier, und ließ solchen trocken werden.

Auf diese trocken gewordene Masse goß ich Flußwasser auf. Anstatt daß die erstere Masse nach dem Trocknen fest im Wasser blieb, war diese nunmehro locker und lößte sich im Wasser auf, und statt die erstere Lauge milchig und trübe gewesen war, so war diese nunmehro klärer.

Diese Lauge setzte ich an die Ofenwärme zum Abdünsten bis zur Crystallisation, und ich fand zu meiner Verwunderung ein angeschossenes Salz, das in gleichförmigen Crystallen bestand. Es waren längliche abgestutzte eckigte Crystallen, als Lapides Percarum geformt, die allesammt genau abgemessen oder abgezirkelt waren, und

von

von der Art, dergleichen ich bei allen meinen Versuchen in der Salpeteruntersuchung nicht gefunden hatte. Auf der Zunge verhielt es sich wie ein Salpeter, und auf der glühenden Kohle verlor sich dasselbe ohne Blitz, nur mit etwas Pritzeln, als ein Salpeter mit Kochsalz zu thun pflegt. Von diesem Salpeter, zu dem ich Violensaft gesetzt, blieb derselbe unverändert blau.

Es waren die Crystallen dieses Salzes sehr klein; man konnte zwar die Crystallen schon mit dem Auge geformt sehen, doch besser durchs Vergrößerungsglas erkennen.

Daß ich die Untersuchung des Eyes unternahm, geschahe, um den Satz: daß alle Animalien, weil sie aus dem Pflanzenreich ihre Nahaung nehmen, sowohl was ihren Körper betrifft, als auch was von ihnen kommt, worunter auch das Ey der Henne gehört, von dem in der Pflanze liegenden Salpetersauer participiren, mithin darinnen davon anzutreffen sei, zu beweisen.

Wir können daher von dem Ey zurück bis auf die Knochen gehen, und daß, wenn das Sauer des Salpeters im Blute gefunden worden ist, es natürlich auch im Fleische und Knochen, auch in dem Ey, wie wir sehen, angetroffen werden muß, nicht zu wiederholen, daß das Salpetersauer im Harne ebenfalls zu finden sei.

Und wie dürfen wir uns wundern, daß man in der Schale des Eyes das Phosphorirende bemerkt haben will; denn alles, was im Harne den Phosphor zu erkennen gab, war nicht dem flüchtigen Theile, sondern dem darinnen anzutreffenden Salpetersauer und seinem Phlogisto zuzuschreiben. Ich glaube daher nicht, daß der durch das Vitriolsauer aus den Knnchen angebliche Phosphor dem aus dem Harne gezogenen gleich kommen möchte, wie ich denn Herrn Proufts Meinung bin; siehe Seite 507. im vierten Theile von Herrn Macquers Wörterbuch. Der

Fehler ist, man hat das Harnsalz nicht gekannt. An das Salpetersauer dachte man nich .

Im vierten Theile S. 507. sagt Herr Macquer: daß in dem Harnphosphor dreierlei Salze zu seyn scheinen, als das aus der Phosphorsäure, dem flüchtigen Alkali, und einer besondern Substanz; allein wenn, wie ich gefunden habe, der Harn

Aus Salpetersauer;
Aus Kochsalz;
Aus ammoniakalischem Salze und Oeltheilen

bestehet; so müßte unter der besondern Substanz das Kochsalz oder sein mineralisches Alkali gemeinet seyn. —

Wiederum zurück auf das Ey zu kommen, so war es nothwendig, dem gelben ölichten Eydotter ein alkalisches Laugensalz, oder vielmehr die Asche, zuzusetzen, um nicht nur dem Sauer in dem Eydotter einen Körper, als auch den Oeltheilen einen erdigten Körper zu Absetzung derselben vorzusetzen; wie denn solches überhaupt zur Lehre dienet, daß man bei allen solchen schmierigen und fetten Körpern, wie das Gelbe des Eyes und der Harn der Thiere und des Menschen sind, wegen der in den letzteren gefundenen vielen brennlichen Materien, besonders im Pferde- und Kühharn, selbige entweder in Erde mit Asche versetzt, oder in bloßer Asche einwickelt, und besonders wohl trocken werden lässet, weil sich das Oelichte und das Gewebe im Nassen nicht absetzen kann.

Nach dieser Untersuchung fiel es mir ein, nachzuschlagen, was unsere Vorfahren von dem Ey geschrieben hätten. Ich fand also, daß Doctor Johann Valentin Willius das Eyweiß von zwölf Eyern aus einer gläsernen Retorte destillirt, und daraus erhalten hätte:

1) ein unschmackhaftes Phlegma;
2) einen scharfen salzigen Spiritus;

3) von

3) von einem dicken schwarzen Oel zwei Drachmen, und

4) von einem durchdringend flüchtigen Salze, eine halbe Drachme.

Das Caput Mortuum sei leicht und poröß, und zerfalle in der Luft. Wenn man solches calcinire, und einen sauren mineralischen Spiritum aufgieße, effervescire solches, und gäbe zu erkennen, daß darinnen noch ein Salz verborgen liege.

Wenn wir die Sache in Erwägung ziehen, so war der bei Nr. 2. erwähnte scharfe Spiritus ein Spiritus Salis, weil bei der Destillation das zurückbleibende Acidum Nitri dem Kochsalze das mineralische Alkali abgenommen hatte, so wurde die Salzsäure frei, und weil diese Terra alcalina mineralis nicht hinreichend war, das Acidum Nitri völlig zurück zu halten; so gieng auch diese mit über, folglich blieb, wo nicht das sämmtliche Acidum, doch etwas davon, sammt der Terra Alcalina zurück, und dieses nitröse Ueberbleibsel effervescirte, als ein Vitriolspiritus aufgegossen wurde.

Zu 4. Dieses war ohne Zweifel ein flüchtiges Salz, so sich im Retortenhalse angelegt hatte, wie bei der Destillation des Hirschhorngeistes geschiehet, und so mag auch das Oel beschaffen gewesen seyn. Wir sehen, daß auch in dem Weißen des Eyes das nämliche, was im Gelben gefunden worden ist, anzutreffen sei.

Herr Macquer im zweyten Theil S. 146. und 147. gedenket zwar des Eyweißes, daß es per Retortam ein flüchtiger Spiritus, und der Rückstand eine schwarze leichte Materie sei; weiter finde ich nichts, als daß aus dem Eyerdotter ein Oel gepreßt würde.

Wenn meine Untersuchung in dieser Sache auch weiter keinen Nutzen hätte; so hat sie doch bei dem Artikel Eyer,

einen geringen Beitrag gethan, und es giebt doch Gelegenheit, weiter nachzudenken, da ohnedem, was das Weiße des Eyes betrifft, gedachter Johann Valentin Willius bei der Destillation des scharfen Spiritus gedenket, der so ätzend war, das Silber anzugreifen. So ist auch in Ansehung des Versuchs mit dem Gelben des Eyes, wenn es auch nicht mehr wäre, doch zum Besten der Chemie, als auch des Arztes, daraus so viel erwachsen, daß erstere den Bestandtheil des Dotters wissen, und letztere in Ansehung dieses Bestandtheiles bei dem Krankenbette eines Landmannes, und dem Krankenbette einer vornehmen zärtlichen Person, deren Speise und Trank ganz von ersterem unterschieden ist, urtheilen und darnach verordnen können.

Es ist bekannt, daß der Landmann sich fast blos und allein die vegetabilischen Dinge zur Nahrung gewählt und dabei alt wird, es sei denn, daß er in seiner Jugend durch unordentliche Lebensart oder einen Zufall, Schaden an seiner Gesundheit genommen hätte. So, heißt es, hätten unsere alten Vorfahren blos von Wurzeln und Kräutern gelebt, und wären alt geworden. Da nun nothwendig Speise und Trank aus dem Pflanzenreich zur Nahrung genommen, den Körpern der Menschen und des Viehes viel Säure aus demselben zuführen müsse; so kann denselben, so lange sie dabei bleiben, nichts Nachtheiliges zustoßen, sondern sie müssen alt werden; sobald sie aber auf die eine oder andere Art dieser von der wohlthätigen Natur ihr zugeführten Säure aus den Pflanzen, als eine Medecin, entgegen arbeiten, das ist: sich solcher Nahrungsmittel bedienen, so diesen entgegen stehen und dieselben unkräftig machen; so können keine andere als nachtheilige Folgen für den Körper entstehen.

Bei dem allen ist hier bei der Säure aus dem Pflanzenreich zu erwägen, daß selbige rein und gelinde, ohne Alkali und ohne eine Schärfe, aus den Vegetabilien gesche-

schieden wird; mithin dem Körper als eine Medecin und das Blut zu temperiren und im Umlauf zu erhalten, dienet.

Diese Anmerkung, ob dieselbe zwar nicht in mein Fach gehört, habe ich im Vorbeigehen machen, und denen Herren Aerzten zur Entscheidung überlassen wollen.

Was übrigens dieses aus dem Eyerdotter gezogene Salz betrifft; so sind die Crystallen so, als alle aus dem Pflanzen- und Thierreich gezogenen Salze, sie mögen rund oder eckigt seyn, salpeterhaltig, und können durch Zusatz von Salpeter in eine prismatische Gestalt gesetzt, und als ein vollkommener Salpeter gebraucht werden.

Was noch bei dem Sale vitelli Ovorum zu erinnern ist, ist dieses, daß man nach der Crystallisation auf die Crystallen kaltes Wasser gießt, und selbige von dem dabei steckenden Schmierigen reiniget.

Untersuchung der Eyerschaale.

Nachdem ich das Eyerdotter untersucht, und darinnen ein Salpetersauer gefunden hatte, und ein gleiches in der Eyerschale vermuthen konnte; so entschloß ich mich, auch diese zu untersuchen.

Ich ließ ein paar Eyerschalen auf dem warmen Ofen wohl trocken werden, stieß selbige klein, goß Wasser hinzu und etwas reines alkalisches Laugensalz, und setzte beides vier und zwanzig Stunden auf den warmen Ofen in Digestion, sodann ließ ich es durch Löschpapier laufen.

Die Lauge war helle und weiß, und da ich nicht genau wissen konnte, ob ich zu wenig oder zu viel von dem Laugensalz zugesetzt hatte; so mußte ichs erwarten, wie die

Crystallen hiernächst ausfallen würden. Ich ließ diese Lauge an der Wärme abdampfen, bis sie zur Crystallisation geschickt war, und so setzte ich selbige zum Anschiessen hin.

Das Salz war mehrentheils in feine prismatische Crystallen angeschossen, und ein Theil in eckigter Form, das denn davon herrühren mochte, weil ich von dem Alkalischen zu viel hinzugesetzt hatte.

Auf der Zunge war dieses Salz kühlend, und auf der glühenden Kohle verlor sichs unter etwas Knittern, als ob Küchensalz darunter wäre, aber es mochte von dem zu viel zugesetzten alkalischen Laugensalz herrühren. Indessen blieb nichts auf der Kohle zurück.

In der vorhin angezeigten Untersuchung des Eyerdotters fanden sich gleichförmige, artig geformte ovale Crystallen nach dem Vergrößerungsglase; aber in dieser Schale und deren Lauge fand ich längliche, theils viereckigte Crystallen, ohne auf der glühenden Kohle, wie jene auch nicht thaten, mit einem Blitz wegzubrennen.

In Herrn **Macquers** Wörterbuch im zweiten Theil S. 145. unten in der zweiten Anmerkung wird gesagt:

> Sie ertheilt auch der reinen Vitriolsäure beim Auflösen einen Schwefelgeruch. Wahrscheinlicher Weise kann man auch nach **Scheelens** Art aus der Asche der Eyerschalen, und auch der andern Theile des Eyes, Phosphorsäure erhalten.

Hieraus erkennet man, daß auch Herr **Scheele** wahrgenommen haben müsse, daß das Ey ein nitröses Salz bei sich führe, nur hat er nicht gewußt, daß das Salz ein Salpetersauer sei.

Es ergiebt sich also auch aus dieser Untersuchung, daß die Eyerschale, unverbrannt, mit Zusetzung von alkalischem

schem Salze, des Salpeters Gegenwart, und folglich den Satz bestätiget: daß alle thierische Körper, weil sie ihre Nahrung aus dem Pflanzenreich nehmen, auch von der in den Pflanzen liegenden Salpetersäure participiren.

Ich fand es überflüßig, mit den verbrannten Eyerschalen einen Versuch zu machen, weil ich voraussahe, daß sich dessen Salz verändern, und es also eine unnütze Arbeit seyn würde, damit einen Versuch zu machen.

Und endlich, so habe ich zwar bei dem Sal vitelli ovorum und diesem Salpeter gesagt, daß beide auf der glühenden Kohle durch das Pritzeln oder Knittern den Verdacht eines Kochsalzes gegeben hätten, da aber diese Salze nicht, wie ein Kochsalz thut, von der Kohle abgesprungen, sondern von derselben verschwunden sind, ohne etwas zurück zu lassen; so kann das wohl nicht vom Kochsalz, sondern von den bei dem Salze vorhandenen Fettigkeiten in der rückständigen Lauge hergekommen seyn.

Untersuchung des Rinderbluts.

Ich bin durch die Erfahrung unterrichtet worden, daß der Salpeter in dem Harngange seine prismatische Crystallen erhält, da hingegen in der zurückgebliebenen Säure des Salpeters, welche im Magen von dem Futter zurückbleibt, keine prismatische Form zu finden war. Da nun dieses Sauer, ehe es zur Harnblase gieng, nebst den Nahrungssäften hat durch das Blut gehen müssen, so entschloß ich mich zur Untersuchung des Bluts; um zu sehen, ob in selbigem das Salpetersauer in eben solchen prismatischen Crystallen zu finden wäre; oder ob solche durch den Harn eine spießige Form erhielten.

Ich nahm daher etwas Rinderblut, und setzte zu diesem Blute Holzasche, so viel, daß es ein dicker Brey wurde,

und so setzte ich diese Masse aufs Feuer. Ich wollte dieses durch stetes Umrühren zur Scheidung bringen, aber ich betrog mich, denn durch das Umrühren erhielt ich das Blut in der Flüßigkeit, und ob sich wohl die gröbern Theile des Bluts einigermaßen absetzten, so blieb dennoch die Lympha mit den dünnern Bluttheilen roth; da ich aber doch eine weiße Lauge haben wollte, so goß ich Wasser zu, und goß diese Blutlauge durch ein Tuch; sie blieb aber roth.

Ich that noch einmal Asche zu dieser Lauge, und ließ diese Masse einige Tage stehen. Es steckten im Blute sehr viele schleimigte, fette und schmierige Theile, denn bei dem Versuch, den ich machte, die erstere Lauge zu kochen, um zu versuchen, ob sich der Schleim absondern wollte, zeigte sich mir, daß es für allem Schleim nicht möglich sei, die Lauge rein zu erhalten. Nach einigen Tagen hatte sich die Röthe der Lauge verändert, und war nunmehro braun, ich goß daher noch etwas Wasser zu der Lauge, und so ließ ich solche durch Löschpapier laufen. Nunmehro brachte ich solche auf das Feuer, aber es setzte sich bei dem Kochen immer eine Schleimhaut oben auf, ich entschloß mich daher, Eyweiß zuzusetzen, und so ließ ich die Lauge eine Zeit lang kochen, dann goß ich alles durch Löschpapier, aber das mußte Zeit haben, weil der Schleim die Lauge oder die flüßige Lympha zurückhielt. Indessen war das durchgelaufene eine helle, bräunliche Lauge. Ich glaubte, daß nunmehro diese Lauge rein und zum Anschießen der Crystallen gut seyn würde, und ließ daher einen Theil von dieser Lauge abrauchen; aber sie wurde am Ende immer bräuner, voller fetten Theile, und als ich nach vier und zwanzig Stunden darnach sahe, waren in dem dicken Extract zwar kleine Crystallen angeschossen, aber es hielt schwer, einige daraus zu scheiden. Indessen brachte ich einige Crystallen ins Trockene; sie waren länglich, aber kurz geformt, und als ich selbige getrocknet und gepülvert

auf

auf glühende Kohlen brachte, gaben selbige eines Theils durch einen Blitz das Salpetersauer, und durch das Pritzeln das gemeine Kochsalz zu erkennen, und das schmierige, ölichte, schleimigte Wesen, welches noch Salpeter- und Salztheile bei sich führte, lief auf der Kohle auf, als jedes andere Brennbare thut, welches noch viele ölichte Theile bei sich führet. Es ist also klar, daß das Blut keine andere, als Salpeterhaftes und gemeine Salztheile bei sich führet.

Nunmehro machte ich mit der übrigen braunen Blutlauge noch einen Versuch; um sie völlig rein zu erhalten, setzte ich zu selbiger eine Seifensiederasche (denn Holzasche durfte ich nicht nehmen, weil ich bereits zweimal dergleichen zugesetzt hatte) und daraus machte ich eine Masse, welche ich auf dem warmen Ofen trocken werden ließ, und dann Wasser aufgoß, umrührte, und so durch Löschpapier laufen ließ. Nunmehro hatte ich eine weiße klare Lauge, so ich abrauchen ließ, und erhielt ein reines crystallisirtes Salpetersalz und etwas kochsalzartiges, so sich durch das Pritzeln zu erkennen gab, kurzes prismatisches Salpetersalz. Daher es nunmehro ausgemacht ist, daß die Harnblase demselben die prismatische Form geben muß.

Durch die Destillation ist es, wie Herr **Macquer** anzeiget, keine Möglichkeit, die Bestandtheile des Bluts zu erforschen, wegen der in dem Blute vorhandenen vielen leimigten und schleimigten Theile.

Herr **Macquer** erzählt im ersten Theil S. 344. was Herr **Rouelle** in seinem Berichte an die französische Akademie **vom** Blute der Thiere gesagt hatte, nämlich:

> Daß das Flüßige oder der wässerigte Theil des **Bluts** von Menschen und vierfüßigen Thieren, auch Wasser von Wassersüchtigen, die Eigenschaft besäße, sich so wie Eyweiß, von der Meisterlauge, auch

durch

durch das Sieden zum Gerinnen bringen zu lassen, sich mit dem Wasser vermische, eine Festigkeit anzunehmen, und wie die andern lymphatischen Materien die Feuchtigkeiten abzuklären, ingleichen den Veilchensyrup eben so merklich grün zu färben, als das alkalische Salz thut.

Anmerkung.

Was Herr Rouelle von dem Gerinnen bei dem Sieden sagt, ist wahr, nur daß es den Veilchensyrup grün färbt, das kann von nichts weiter herrühren, als dem im Blute steckenden ammoniakalischen Salze, und nicht dem fixen mineralischen Laugensalze, weil das Salpetersauer selbiges an sich gezogen hat.

Ferner sagt Rouelle, daß im Rückbleibsel der Retorte ein feuerbeständiges mineralisches Alkali gefunden worden sei.

Anmerkung.

Das will ich zugeben, weil Menschen und Vieh das Kochsalz genießen, daher solches in ihrem Harne angetroffen wird. Aber was er außer diesem als ein Salz gerinnen auf dem Rückstande der Retorte fand, war nicht blos das mineralische Alkali des Kochsalzes, sondern das Kochsalz selbst und die Salpetersäure, nur wurde es ihm schwer, beide zu trennen, das er doch hätte thun können, wenn er ein fixes Gewächslaugensalz hinzugesetzt hätte.

Weiter sagt er: daß, wenn man das Blutwasser mit einem Theile Vitriolsäure versetzte, und so im Wasserbade abrauchte, und einigemal heißes Wasser auf dieses Salz göße und endlich durch Kreide sättigte, filtrirte und die Feuchtigkeiten im Wasserbade abzöge, so würde man ein wahres Glauberisches Salz finden.

Anmer-

Anmerkung.

Das war möglich, ein Glauberisches Salz zu erhalten, aus der Ursache, weil im Rückstande ein Kochsalz vorhanden war, und durch das zugesetzte Vitriolsauer ihm dazu Gelegenheit gegeben wurde; überdem ein Theil Salpetersäure bereits davon gezogen worden, wie denn Herr Rouelle gestehet, daß das abgespülte Wasser des Salzes gelinde säuerlich geschmeckt hätte. Da also dem Salpetersauer in dem Ueberbleibsel ein Vitriolsauer zugesetzt wurde, so mußte es als ein schwächeres Sauer weichen, oder, wie gesagt, wäre statt des Vitriols ein Laugensalz zugesetzt worden, so hätte sich das Salpetersauer mit selbigem verbunden und das mineralische verlassen. Was Seite 347. vom Digestivsalz gesagt wird, war weiter nichts, als ein vermischtes Mittelsalz, denn so groß ist die Menge des ammoniakalischen Salzes nicht, daß ein Digestivsalz daraus entstehen könnte. Und von dem Kochsalz kann keines entstehen, weil der Lauge das fixe Laugensalz aus dem Pflanzenreiche fehlt, und das in dieser Blutlauge vorhandene Salpetersauer, das mineralische Alkali der Salzsäure abgenommen hat, und solches gewöhnlich fahren läßt, sobald als ein feuerbeständiges fixes vegetabilisches Laugensalz hinzugesetzt wird.

Das Blut, sowohl vom Menschen als vom Vieh, enthält also nach meinem Versuche, so lange es im Körper seinen freyen Lauf hat, folgende Bestandtheile:

a) Eine Salpetersäure;

b) Etwas flüchtiges ammoniakalisches Salz;

c) Eine Kochsalzsäure mit ihrer mineralischen Erde;

d) Einen fetten klebrichten Schleim, und eine faserigte Substanz;

e) Blutwasser.

Im erſten Theil des Herrn Macquers Wörterbuch S. 353. wird geſagt, daß Herr Buquet bei dem faſerichten Theil des Blutes angemerkt hätte, daß weder das kochende Waſſer, oder Weingeiſt, oder Eyerdotter, noch Alkalien, ja nicht einmal in dem kauſtiſchen flüchtigen Alkali aufgelöſet hätte, welches doch das Geronnene des seröſen lymphatiſchen Theils ſo gut auflöſe, aber alle Säuren ſelbige Materie leichte auflößten.

Hieraus ſiehet man, wie nothwendig es ſei, daß die Natur eine ſolche Säure, als die Salpeterſäure iſt, ins Blut gelegt hat. Es iſt daher gewiß, daß durch alle dergleichen Entdeckungen gar vieles Licht verbreitet werden müſſe, und daß wir in Abſicht der verſchiedenen Krankheiten und ihren Heilmitteln, nothwendig Folgen von den äußerſten Wichtigkeiten daraus ziehen können. Denn eben durch die Kenntniß des Bluts kann der Arzt in Verordnung der Medicamente ſeine Kranken um ſo ſicherer verſorgen.

Unterſuchung des Waſſers aus dem Fußbade.

In der Abhandlung von dem Eydotter habe ich unter andern geſagt: daß, weil Menſchen und Vieh von Pflanzen ihre Nahrung hätten, und in ſelbigen das Salpeterſauer ſteckte, und von da in ihren Körper, bei dem Genuß derſelben übergienge, ihre Körper davon gleichſam durchzogen wären, ſo daß das Blut und die Lympha, das Fleiſch und Knochen, auch die abgehende Feuchtigkeit, wovon man in letzteren ebenfalls Spuren angetroffen hat, vom Salpeterſauer angefüllt und durchzogen wären; daher natürlich auch die Excremente, wie man in meiner Abhandlung über den Salpeter gefunden haben wird, davon zeigen und uns den Salpeter geben. Eben ſo finden wir ein

ein solches Salz auch in allen Arten von Auswürfen, als: Ausdünstungen des Körpers, Feuchtigkeiten der Haut u. s. w. wenn wir sie in Untersuchung nehmen. Ich erinnere mich auch in Herrn Macquers Wörterbuch gelesen zu haben, daß man in der Lympha, dem Wasser einer wassersüchtigen Person Salzarten gefunden habe, die man aber, wie ich gesehen habe, verkannt, mithin denselben den unrechten Namen gegeben hat.

Diese Erscheinung gedachter Salpetersäure in unsern Ausdünstungen und Auswürfen, brachte mich bei Gelegenheit, da ich meine Füße in warmem Wasser wusch, und sahe, daß dieses Wasser trübe und voller Fettigkeiten war, auf den Einfall, auch damit einen Versuch zu machen; denn einmal weiß man aus der Erfahrung, daß die Füße schwitzen, bei manchen viel, bei andern wenig, daher, wenn man ohnedem Unterziehstrümpfe trägt, und wie ich, in der strengsten Kälte im Winter selbige des Nachts anbehalten, und so vierzehn Tage die Füße nicht gewaschen hatte, so war natürlich das Waschwasser concentrirter; ich sage, das brachte mich auf den Einfall, davon einen geringen Theil zu nehmen und damit einen Versuch zu machen.

Ich nahm nur ein Weinglas voll dieses Wassers, und saturirte selbiges mit aufgelößtem reinen feuerbeständigen vegetabilischen Laugensalz. Bei Zugießung desselben trübte sich das Waschwasser noch mehr, und es fiel ein Niederschlag zu Boden, welches denn natürlich die im Waschwasser steckenden Fettigkeiten des Schweißes waren. Ich mußte daher viel Alkali zusetzen.

Diese Lauge ließ ich auf dem warmen Ofen einige Tage bis zur Crystallisation stehen und abdünsten. Ehe es dahin kam, nahm ich von dem oben am Glase sitzenden trockenen Salze etwas ab, und streuete es auf die glühende Kohle, wovon sich das Salz, ohne zu knittern, verlor, mithin

den

den Salpeter zu erkennen gab, und, worüber ich mich wundern mußte, gar kein Kochsalz äußerte, da doch der Mensch besonders Tag täglich Kochsalz genießt, und solches im Blute angetroffen wird, so auch im Harne, ausgenommen im Kothe nicht.

Man hat sonst immer von Schwefeltheilen und vitriolisirten Weinstein-Salzarten, außer dem mineralischen Alkali, Kochsalz und dergleichen, im menschlichen Körper gefunden zu haben, gesprochen und als gewiß angenommen; aber ich habe, außer Kochsalz und Salpeter, von allen den übrigen Salzen nichts in den Körpern und ihren Excrementen gefunden.

Das zu Crystallen angeschossene Salz waren weiße, saubere, eckigte, kleine, auch prismatische feste Crystallen, die, klein gerieben auf die glühende Kohle gestreuet, sich verloren, ohne etwas zu hinterlassen, noch durch Knistern ein Kochsalz zu äußern. Die übrig gebliebene Lauge schmeckte, wie ein reiner Salpeter zu schmecken pflegt; es war also dieses Salz ein Salpeter, nur blitzte es nicht, welches allenfalls wohl der noch bei dieser Lauge zurückgebliebenen Fettigkeit zuzuschreiben war.

Man siehet hieraus mit Verwunderung, daß sich der Satz bestätiget, daß sowohl dasjenige, so Menschen und Vieh genießen, als was die innerlichen Theile desselben betrifft, mit Salpetertheilen durchzogen sind, und daß auch alles, was von ihnen gehet, sogar der Schweiß und die Auswürfe, davon einen Beweis geben. Nur das merke man sich, daß alle Excremente kein Kochsalz äußern, mithin das Blut seine Kochsalzsäure blos und allein zur Harnblase schickt, und solche nicht in den Auswürfen zu finden sind, als welches sehr gut von der wohlthätigen Natur eingerichtet worden; denn wenn dergleichen Kochsalzsäure in dem Schweiße gefunden werden sollte, es der Haut sehr beschwerlich seyn würde. Ob nun zwar in dem Schweiße

eine

eine Salpeterſäure anzutreffen iſt, ſo iſt ſelbige nicht nur ſehr vertheilt, ſondern ſie iſt auch als eine Säure nicht ſo ſcharf, als ein wirklicher mit alkaliſchem Salze verſehener Salpeter, folglich nicht ſo ſcharf als eine Kochſalzſäure.

Unterſuchung des gelatinöſen Schleims.

Es iſt bekannt, daß von denen gewöhnlichen Blutflüſſen, als der monatlichen Reinigung des Frauenzimmers und der goldnen Ader, mehrentheils eine weiße klebrige und leimige Flüßigkeit ſich zu zeigen pflegt, und eine ſolcher Art war es, die ich hier in Unterſuchung nahm. Denn da ich in dem Waſſer des Fußbades eine nitröſe Materie gefunden hatte, die blos in einer Salpeterſäure beſtand, und ſich kein Kochſalz geäußert hatte; ſo wollte ich auch ſehen, was dieſer Auswurf der Natur enthielt.

Ich zog vermittelſt Waſſer aus dem Leinenzeug dergleichen Materie, und miſchte darunter reine Holzaſche, ſo viel, daß es ein Teig wurde. Dieſen ſtrich ich auf Papier, und ließ ſelbigen trocken werden, ſodann zerließ ich die Materie in Waſſer, und ließ ſelbige durch Löſchpapier laufen.

Es war eine helle klare Lauge, ſo ich auf den warmen Ofen bis zur Cryſtalliſation abdünſten, und an einem kalten Ort vier und zwanzig Stunden ſtehen ließ.

Ich fand ein angeſchoſſenes Salz, das ſo beſchaffen war, als das, was ich bei der Lauge aus dem Fußbade gefunden hatte. Es war ein theils viereckigtes, theils lang, ſpießig, abgeſtutztes Salz, und dieſe letzteren Cryſtallen waren reiner und weißer als das andere Salz, wie denn auch die Lauge noch etwas fettes, öligtes und ſchmierigtes enthielt, daher dieſes wohl Urſache ſeyn mochte, daß das kleine Salz auf der glühenden Kohle pritzelte,

als ob Kochſalz unter ſelbigem anzutreffen ſei. Es kann aber auch ſeyn, daß wirklich in dieſer Lauge ein Kochſalz vorhanden geweſen iſt. Allenfalls könnte man annehmen, daß, weil im Blute Salpeterſauer und Kochſalz ſteckt, auch die Auswürfe dergleichen enthielten. Dieſes Salz, ſowohl das priſmatiſche und kleine Salz, zuſammen klein gerieben auf die glühende Kohlen geſtreuet, verlor ſich auf derſelben unter einem Pritzeln und ohne etwas auf der Kohle liegen zu laſſen. Es war alſo ebenfalls eine Salpeterſäure.

Da das Kochſalz auf der glühenden Kohle nicht liegen bleibt, ſondern davon abſpringt, wenigſtens keine mineraliſche Erde darauf liegen bleibt; ſo muß das Pritzeln wohl nicht vom Kochſalze herrühren.

Die kleineckigten Cryſtallen waren alleſammt weiß und klar, als die ſämmtliche Lauge trocken geworden war, es waren darunter viele längliche kurze Cryſtallen; mit einem Worte, ſämmtliches Salz war nunmehro, da die Lauge eingetrocknet war, deſto genauer zu betrachten, und nur das um das Salz noch bei- und zurückgebliebene Brenzliche verhinderte daſſelbe, daß es auf der Kohle nicht rein weg brennen konnte, ſondern dabei kniſterte, und eben dieſe öligten fetten Theile machten, daß es in der Luft anzog, nicht aber das Salz, welches hart und feſte blieb. Indeſſen kann es ſeyn, daß auch ein Theil Kochſalz dabei gefunden worden, ob zwar dergleichen bey dem Waſſer des Fußbades nicht bemerkt worden iſt.

J. P.

J. P. Beckers
Apothekers zu Magdeburg
Chemische Untersuchung der Pflanzen und deren Säfte.

Zweiter Theil.

Vorrede.

Ich habe bei müßigen Stunden die Versuche fortgesetzt, theils um die noch nicht völlig ausgearbeiteten oder untersuchten zum medicinischen Fache gehörigen Dinge, so viel ich gekonnt, auszubessern, theils bekannt zu machen.

So viel sehe ich wohl ein, daß hie und da Stellen vorkommen dürften, die deutlicher erklärt, oder besser aus einander gesetzt werden sollten; allein, so viel mir möglich gewesen ist, habe ichs gethan, das übrige überlasse ich denen, so mehr von der Chemie verstehen.

Gleich anfangs bei der Galle mit Kreide versetzt, wird mancher sagen: wußtest du denn nicht, daß die Kreide alles an sich ziehen würde? — Ja, das wußte ich wohl, aber es war ein Versuch, und Lust hatte ich nicht, den Versuch noch einmal anzustellen, es wird auch wenig daran gelegen seyn.

Alle Versuche giengen dahin, zu beweisen: daß alle Vegetabilien eine Säure enthielten, und als feste Säuren zu betrachten sind. Die Säure ist die Grundlage der Pflanzen.

Freilich wird mir es von denenjenigen verdacht werden, welche den Satz für ausgemacht angenommen haben: daß in den Pflanzen ausgebildete Alkalien gegenwärtig wären, zu widersprechen. Aber es kann nicht geändert

werden, wenn anders meine Angabe für gültig erkannt wird. Ich glaube, daß Neumann in der Hauptsache, in der Säure der Pflanzen, Recht hat, ohne ihm in allem, was er von der Pflanze gesagt hat, Recht zu geben.

Ueberzeugt bin ich, daß, wenn Herr Wiegleb die Pflanzen nach meiner Vorschrift untersuchen will, er mir Beifall geben wird.

Die Strohasche wird jeden überzeugen, daß auch nach dem Verbrennen die Pflanze ihre Säure behalten hat, und zum Salpeter tüchtig ist.

Und wenn das Sauerkleesalz, wegen seiner besondern Säure, nicht unter die Salpetersäuren gezählt werden kann; so ist sie doch so, wie die Weinsteinsäure, nach dem Verbrennen dazu schicklich. Aber, wird man fragen: woraus ist das Alkalische in beiden entstanden, denn sie sind doch feste Säuren? Ich antworte frei hierauf, daß, da in der Sauerkleepflanze kein alkalisches Salz gegenwärtig seyn kann, sonst müßte man es für ein Mittelsalz erklären, so wie die Säure des Weinsteins und des Salpeters; so muß nothwendig das reine Sauer durch das Feuer umgesetzt worden seyn, anders ist es nicht möglich, daß aus dem Weinstein und dem Sauerkleesalz ein Alkali entstehen kann, die Salpetersäure ausgenommen, welche Säure feuerfeste ist, jene aber nicht, sondern ihre alkalischen Salze sind es geworden.

Es ist nicht nothwendig, meine Lehre in Ansehung der Säurenverwandlung anzunehmen, ob zwar bis diese Stunde die Alkalisation des Salpeters für wahr angenommen worden ist, sondern es stehet frey, zu wählen.

Was die Austern und die Krebsaugen betrifft, so beweisen beide, daß sie nächst den Pflanzen, auch aus dem animalischen Reiche ihren Unterhalt und ihre Bestandtheile genommen, mithin daraus ihr Salz empfangen haben.

So sind die Salztheile der übrigen, als: Anisöl, Butter, Käse und Talg, aus dem vegetabilischen Reiche entstanden. Und wer wird bei dem Mehle daran zweifeln, daß in demselben, als einer Pflanze, das Salpetersauer entstanden sei?

Die untersuchten Galläpfel, ob sie zwar ein Auswurf der Eiche sind, so sind doch deren Bestandtheile der Eichenrinde, wie wir sehen, in allen gleich, und ihr Salz das nämliche. Ich verweise daher den Leser auf die untersuchte Holzrinde.

Der Kopal, da dessen Salz, so viel ich weiß, noch nicht aus selbigem gezogen worden war; so glaubte ich wenigstens dem forschenden Chemisten hierbei einen Dienst zu thun. Es beweiset wenigstens die Gegenwart eines sauren Salzes, auch in diesem Baume, und herausgezogenen Saft oder Gummi. Ich hätte kein Mittelsalz aus diesem Gummi erhalten, wenn die Grundlage alkalisch gewesen wäre. Und eben dieses Verfahren, daß ich alle Pflanzen oder ihre Säfte mit Asche oder Laugensalz untersucht, und dadurch die Salze der Pflanzen ausgezogen habe, zeigt offenbar an, daß in allen den Pflanzen kein Alkali anzutreffen gewesen ist, und wenn dergleichen wirklich darinnen vorhanden gewesen wären, so hätten die sauren Salze durch das von neuem zugesetzte Laugensalz nothwendig übersetzt werden müssen, folglich hätte kein festes Mittelsalz daraus entstehen können.

Diese Vermuthung führet uns auf das Tamarindensalz. Einige wollen dasselbe mit den Weinsteincrystallen vergleichen, und die Weinsteincrystallen sollen einen alkalischen Theil bei sich führen, und ein festes Salz heißt es, kann nicht ohne die Gegenwart eines alkalischen Salzes entstehen, oder sich in Crystallen setzen. Also wäre in der Tamarindenfrucht auch ein Alkali gegenwärtig. Wie? feste Säuren? die Grundlage der Pflanzen? sollten mit einem alkalischen Salze versehen seyn? so wären sie ja Mittelsalze? Kann ich ein Mittelsalz durch das Verbrennen zu einem reinen Alkali umschaffen, wie unsere Weinsteincrystallen? Das Sauerkleesalz soll uns das geben. Es käme darauf an, ob man das Gegentheil, und zwar beweisen könnte: daß wir auch trockne Säuren, oder auf dem trocknen Wege Säuren darstellen könnten, und das würde, meines Erachtens, eben keine Schwierigkeiten setzen.

Wir wollen nur die Acida aus dem Pflanzenreich nehmen, und ich will nach meiner Erfahrung versuchen, ob ich durch selbige den Beweis führen kann. Die trockene Darstellung der Säuren aus den Pflanzen braucht keinen Beweis, indessen sind folgende dafür zu erkennen:

1) Die sich in der Eselsgurke von selbst geschiedene Pflanzensäure in kleinen Crystallen;

2) Die Säure in dem Harn der Kühe in reinen feinen Crystallen.

Anmerkung.

Diese Säuren sind feuerfeste, sie können daher durchs Feuer nicht in das Alkali verwandelt werden, nur die Folgenden:

3) die

3) die feste, aber nicht feuerfeste Säure des Weinsteins;
4) des Sauerkleesalzes, und
5) das Tamarindensalz.

Dieser ihre Säure, nicht aber nach deren Verbrennen, sind sie feuerfeste.

Die Indigopflanze in ihrem Safte muß eben die Salpetersäure abgeben, wie unsere Pflanzen thun, indessen hatte doch der aus der Pflanze geschiedene Indig noch einen Theil Salz behalten, das sich, wie wir gesehen haben, mit unsern Pflanzen gleich verhielt.

Eben so verhielt sich das Salz aus dem Kampfer. Der Kampfer ist ein besonderes Educt. Dessen Oel ist gleichsam ein Coagulatum, wie der Zuckersaft. Freilich ist der Kampfer nicht pures Oel, sondern es ist mit solcher fester Materie verwahrt, die, so trocken sie auch ist, dennoch durch das Feuer in Flamme geräth, und wegbrennt, ohne etwas zu hinterlassen.

Das Flüchtige des Kampfers ist sehr wenig, und er kann lange in Papier liegen, ohne etwas zu verlieren, er müßte denn an einen warmen Ort liegen. Die feste Materie des Kampfers schützt und hält seinen flüchtigen Theil zurück. Dieser feste Theil des Kampfers behält nach dessen Auslaugung noch einige Schärfe, verliert sich aber nach und nach, und mit selbiger verliert sich auch dieses Rückbleibsel.

Und es ist besonders, daß auch in dem Kampfer ein eben solches viereckigt, auch längliches egal geformtes glänzendes Salz gefunden wird, als ich in andern Pflanzen gefunden, und eben so auf der glühenden Kohle sich verhalten hat.

Wenn ich also den einen und andern Chemisten höre oder lese, so will er bald in dieser bald in jener Pflanze, oder andern Körpern, die ins Pflanzenreich gehören, oder davon ihre Nahrung oder ihr Daseyn zu verdanken haben, bald eine so geformte, bald eine anders gestaltete, bald vitriolisirte, bald, Gott weiß was für eine Salzart gefunden haben, und eben daher entstehen solche Meinungen, wenn von dergleichen gelesen oder gesprochen wird, und ein anderer widerspricht, so heißt es: haben sie nicht den und den von diesem Salze gelesen? So gehet es mit den mehresten chemischen Untersuchungen. Man untersucht es nicht selbst, sondern man fället das Urtheil, weil es ein angesehener gelehrter Mann gesagt hatte; ob es wirklich wahr ist, darum bekümmert man sich nicht. Es muß wahr seyn. Wehe dem Neulinge, wenn er widerspricht! Ist er nicht sattelfest — Doch ich habe das Zutrauen zu dem Sachverständigen, daß er zuvor prüfe, und dann das Urtheil fälle.

Aber man erlaube mir, noch ein Wort zu sagen, das sehr nöthig zu erinnern ist. Die mehresten dieser Salze, als der Kampfer, Kopal und dergleichen sind, müssen wegen ihrer kleinen Crystallen durchs Vergrößerungsglas angesehen werden, dann erst bekömmt man einen richtigen Begriff und Einsicht von diesen Salzen, und dann erst wird man in den Stand gesetzt, richtig zu urtheilen, mit bloßen Augen kann das nicht geschehen. Dieses ist eben Ursache, daß man die Salze der Pflanzen so verschieden gefunden haben will.

Versuch

Versuch von der Galle mit der Kreide.

Daß in der Kreide ein Salz anzutreffen sei, wird kein Chemist läugnen. Ich habe daher damit folgenden Versuch anzustellen für gut gefunden. Ich nahm

Geschabte Kreide,

Rindsgalle, von jedem gleich viel;

beide mischte ich unter einander zu einer dicken Masse, und strich es auf Papier aus einander, so legte ich selbiges auf dem warmen Ofen, um es trocknen zu lassen.

Als diese Masse trocken war, goß ich kalt Wasser auf, und ließ die Lauge durch Löschpapier laufen. Diese Lauge war gelb, schmeckte bitterlichsüß, und ließ von der Kreide etwas zu Grunde fallen. Ich sahe wohl, daß sich die Fettigkeiten der Galle noch nicht völlig in der Kreide abgesetzt hatten; daher setzte ich noch einmal so viel Kreide zu der Lauge, und machte eine Masse daraus, welche ich abermalen auf dem warmen Ofen trocken werden, und mit Flußwasser zerlassen, durch Löschpapier laufen ließ.

Nunmehro war die Lauge helle weiß, und nicht mehr bitter, sondern süßlich; dabei schmeckte sie itzt salzig.

Wenn ich nicht das reine Salz hätte haben wollen; so hätte ich die Galle inspissiren, und in einen Schmelztiegel verbrennen können, dann hätte sich ohne Zweifel die Bitterkeit verloren; aber ich hätte alsdenn ein ganz anderes Salz bekommen.

Es

Es war also die Kreide dasjenige, so der Galle das Schmierige, Fette und Oelichte, und das Bittere abnahm, sie hatte also den Vorzug vor der Asche, denn in dieser letzteren, wie wir sehen werden, setzte die Galle die ölichten Theile nicht völlig ab, sondern die Lauge blieb gelb, da hingegen diese mit Kreide weiß blieb.

Um nun überzeugt zu seyn, ob die Kreide diese Lauge auch wirklich saturirt hatte; so machte ich eine Probe mit etwas von dieser Lauge, indem ich zu derselben einige Tropfen eines zerlassenen Alkali hinzusetzte. Die Lauge blieb klar, also war selbige völlig gesättigt, und da ich zu einem andern Theil von dieser Lauge etwas Veilchensyrup zusetzte, so blieb derselbe blau.

Ohnerachtet nun diese Lauge nach gemachten Proben sich als ein Mittelsalz verhielt, auch auf der glühenden Kohle ohne Spritzeln sich verloren hatte, mithin weder ein Kochsalz oder mineralisches Alkali äußerte; so fand ich doch wenig Salz in dem Gefäß, worinnen es zum Abrauchen stand, noch weniger ein crystallisirtes Salz; es war also ohne Zweifel beides, sowohl das Salz der Galle, als auch das Laugensalz, aus der Holzasche mehrentheils in der absorbirenden Erde der Kreide geblieben, oder aber, da ich nicht so viel Lauge haben wollte, und die mehreste weggegossen hatte, lag es vielleicht daran, daß ich so wenig Salz erhalten hatte.

Versuch über die Galle mit Holzasche.

Ich wollte, wie gesagt, sehen, wie sich die Kreide in Ansehung ihres Alkali hierbei verhalten würde, und nun wollte ich mit dem vegetabilischen Alkali den Versuch machen, um zu sehen, welches von beiden am besten ausfallen würde. Ich versetzte also einen Theil Galle mit reiner

ner Holzasche, und ließ beide in einer Masse auf dem warmen Ofen trocken werden, alsdenn mit Wasser verdünnt die Lauge durch Löschpapier laufen.

Diese Lauge war gelb, süß, und bitter, es hatten sich also die ölichten Theile der Galle noch nicht völlig in der Asche abgesetzt; ich mußte die Lauge also noch einmal mit Asche zu einer Masse machen und trocken werden lassen. Als selbige trocken worden war, so ließ ich solche mit Wasser verdünnt durch Löschpapier laufen. Diese Lauge war nunmehro heller und reiner, aber nur etwas gelblich, süßlich und bitter, es war also nicht alles Oelichte der Galle ausgeschieden worden; sie war also nicht so rein als die mit der Kreide.

Nun setzte ich diese Lauge zum Abdünsten auf dem warmen Ofen, und erwartete, ob sich ein crystallisirtes Salz absetzen würde.

In dem chemischen Wörterbuch des Herrn Macquer wird von der Galle S. 320. und von dem in selbiger gegenwärtigen Laugensalze gesprochen, aber die Art und Natur desselben sei noch erst zu bestimmen.

Herr Cadet, heißt es, habe in seiner Abhandlung im Jahre 1767 der Akademie der Wissenschaften zu Paris vorgelesen. Dessen Erfahrungen sagten:

Daß die zur Galle zugesetzte Kochsalzsäure, durch die Crystallisation ein Kochsalz, mit Zusatz von Salpetersäure, einen würflichen Salpeter, und mit Zusatz von Eßigsäure, ein Eßighaltiges Mittelsalz gegeben hätte.

Allein das war alles möglich; denn in der Galle findet sich ein mineralisches Alkali. Es konnte daher Herr Cadet ein Kochsalz und einen würflichen Salpeter daraus ziehen, da ohnedem der thierische Körper von Kochsalz nicht leer ist.

ist. Es konnte daher das Salpetersauer, in Ermangelung eines vegetabilischen Laugensalzes, keine andern als würfliche Crystallen formen. Hätte aber Herr **Cadet** der Galle ein vegetabilisches Alkali zugesetzt; so hätte das in ihr liegende Salpetersauer sich mit selbigem vereiniget und das mineralische Alkali verlassen.

Wenn wir das nitröse und das Kochsalz aus der Galle geschieden haben, dann ist das übrige derselben keiner weitern Untersuchung werth, und es ist auch nicht möglich, ohne Zerstörung der Galle ein Salz anders, als auf gegenwärtige Art daraus zu erhalten; und eben dieses öliche schmierigte Wesen der Galle hat die Untersuchung derselben erschweret, weil man das rechte Mittel verfehlt hat, die Salze daraus zu ziehen, ich sage, rein daraus zu scheiden und kennen zu lernen.

Wir kehren wiederum zurück zu der Lauge. Von dem oben an dem Gefäße dieser Lauge angesetzten Salze nahm ich etwas, und pulverisirt legte ich es auf glühende Kohlen, und es brannte ohne Geräusch davon weg.

Nachdem diese Lauge völlig abgedünstet sich in Crystallen gesetzt hatte, fand ich ein besonderes Salz. Es waren rundliche Crystallen, so, als ich bereits in den vorigen vegetabilischen Laugen gefunden hatte. Sie waren säuerlich, als ein Salpeter auf der Zunge, und klein gerieben, auf glühende Kohlen gestreuet, verlor sich dieses Salz ohne Knistern. Es war also das in der Galle liegende Kochsalz und sein Alkalisches durch das vegetabilische Laugensalz niedergeschlagen, und in dem Erdigten der Holzasche abgesetzt zurückgeblieben. Also erhellet aus dieser Untersuchung, daß die Galle ein Salpetersauer und Kochsalz enthalten hat.

Versuch

Versuch mit dem Gehirn.

Ich nahm Gehirn von einem Schweine, stieß selbiges mit reiner Holzasche zu einer Masse, und ließ selbige aus einander gestreuet auf dem warmen Ofen trocken werden.

Es schien dieses Gehirn bei Zusetzung der Asche in Gährung zu kommen, denn es fieng dieses Mengsel an zu brausen, und die Fettigkeiten des Gehirns erforderten viel Asche. Es wurde, wie ich oft angezeigt, diese Masse getrocknet, dann mit Flußwasser zerlassen durch Löschpapier gegossen.

Diese Lauge war noch etwas trübe, wegen der noch in ihr steckenden Fettigkeiten, ich mußte daher noch einmal diese Lauge mit Asche versetzen und trocken werden lassen. Nunmehro war die Lauge weiß und klar, und während daß die Lauge auf dem warmen Ofen abdünstete, fielen einige darinnen stecken gebliebene Schleimigkeiten zu Grunde, davon ich das Klare abgoß, und so vollends bis zur Crystallisation abrauchen ließ.

In der Lauge fand ich ein würfliches viereckigtes von gleichen Crystallen geformtes Salz. Auf der Zunge war es kühlend. Auf der glühenden Kohle brannte es ohne Geräusch geschwinde weg, so wie alle vorhergehende Pflanzensalze gethan hatten. Es war besonders, daß, ob ich zwar zu dessen Sättigung ein vegetabilisches Laugensalz zugesetzt hatte, dennoch das Salz oder die Crystallen alle viereckigt egal geformt, wie geschliffen, weiß und feste waren, auch auf der glühenden Kohle einen Blitz äusserten,

Versuch

Versuch über die Weinsteincrystallen mit Salpetersauer aus dem Harn.

Ich nahm das Sal Essentiale urinae vaccarum, das ist, das Sauer aus dem Harn der Kühe. Ein ganz anderes Sauer, als das gewöhnliche Salpetersauer, als:

Sal Essentiale urinae, 3 Theile;
Crystalli Tartari, gestoßen 6 Theile,

mit erforderlichem Flußwasser zerlassen, ließ ich beides in ein Glas, woran ein Bindfaden am Halse des Glases gebunden war, über glühende Kohlen gehalten tüchtig kochen, um das Weinsteinsalz zu zwingen (wenn es anders ein Alkali abzugeben hätte) sich mit dem zugesetzten Salpetersauer zu verbinden, ich sage, dessen alkalische Theile mit dem Acido Nitri zu vereinigen; aber, ohnerachtet ich beide Salze durch das stärkste Feuer und Kochen gezwungen zu haben glaubte, sich zu vereinigen, so fand ich doch, sobald als ich das Glas vom Feuer nahm und es etwas erkalten ließ, das Weinsteinsalz auf dem Boden des Glases liegen. Nachdem ich nun dieses Kochen länger fortgesetzt hatte, so goß ich diese Materie in ein Theeköpfchen, worinnen es sogleich erstarb und hart wurde, und es blieb ein Theil Weinsteinsäure auf dem Grund des Glases zurück.

Was das erstorbene Salz betrifft, so war es die in der Hitze zusammen getretene Säure beider Salze, welche aber, als sie kalt geworden waren, eine flüßige Gestalt annahmen. Dieses Mixtum war von dem Sale Essentiale urinae süß geworden, und eben dieses Harnsalz, welches zur Schmelzung kochendes Wasser fordert, war Ursache, daß es nach dem Ausgießen in ein kaltes Theeköpfchen sammt dem Weinsteinsalz erstarb.

Dieses

Dieses Salz hatte, unter dem Vergrößerungsglas betrachtet, nichts crystallinisches, sondern es war ein zusammen geschmolzenes Salz, das nichts saures noch salinisches, sondern eine Süßigkeit äußerte. Auf der glühenden Kohle verlor sichs zwar, als ein Mittelsalz zu thun pflegt; aber dazu mochte wohl das süße Harnsalz Gelegenheit gegeben haben; denn ob zwar diese Probe ein mit einem alkalischen Laugensalz gesättigtes Salz zu erkennen gab, so widersprach ihm doch das folgende Verhalten.

Als ich auf dieses zusammen geronnene oder erstorbene Salz kochendes Wasser goß, so bemerkte ich, daß sich das Harnsalz von dem Weinsteinsalz oder Säure getrennt, flockigt in der Solution herum schwamm, und das Acidum Tartari auf dem Boden des Glases liegen blieb, also sich beide schieden, wie es denn, als ich zu diesen beiden Säuren ein vegetabilisches Laugensalz zerlassen hinzusetzte, ein starkes Aufbrausen veranlaßte, und nunmehro wurde die Lauge, welche vorher trübe war, klar, und sowohl das flockigte Harnsalz, als auch die auf dem Boden gelegene Weinsteinsäure, verschwanden gänzlich und waren aufgelößt.

Also waren durch das Feuer beide Salze als Säuren zwar zusammen zu treten gezwungen worden (so wie z. B. der Salpetergeist in großer Menge die Weinsteincrystallen zwang, sich auflösen zu lassen), aber sie blieben säurer als die Lauge kalt geworden war, und sie bewiesen es, als das vegetabilische alkalische Laugensalz hinzukam, daß sie Säuren waren.

Man sey auf das hier Gesagte aufmerksam, denn die Sache verdienet es. Nach der Lehre von den Alkalien soll in den Weinsteincrystallen ein Theil Alkalisches anzutreffen seyn; wäre das gewiß, so müßte das Sal Essentiale urinae als eine Säure gesättiget worden seyn; aber das war nicht geschehen, sondern beide blieben ungesättiget, und sie wur-

den erst alsdann gesättiget, als ich das Vegetabilische hinzusetzte.

Das Sal urinae (siehe die Abhandlung **entdecktes Salpetersauer**) efferveſciret nicht bei Zusetzung eines vegetabilischen Laugensalzes, aber die Säure des Weinsteins thut es mit großem Aufbrausen, und das geschahe hier.

Zweitens: Als ich zu dem Weinstein und der Harnsäure warmes Wasser goß, und die Lauge kalt wurde, so sahe man das Harnsalz in dem Wasser flockigt herum schwimmen, und das Weinsteinsauersalz auf dem Grund liegen. Beide hatten sich also getrennt, und es war so wenig das eine als das andere mit einem Alkali gesättiget, sondern sie wurden erst bei Zusetzung des vegetabilischen Laugensalzes befriediget und vollkommen gesättiget.

Aber was für ein Salz erhielt ich nach der Crystallisation? Es war ein Tartarus Tartarisatus Nitratus. Dieses Mittelsalz veränderte den Veilchensyrup nicht.

Das Sal Essentiale urinae vaccarum, mit einem reinen vegetabilischen Alkali saturirt, giebt sein Phlogiston auf der glühenden Kohle zu erkennen. War hier von Seiten des Weinsteins wirklich ein Alkali zu erwarten, so mußte sich solches wenigstens an dem sich gesättigten Theil offenbaren. Aber das geschah nicht, sondern beide als Säuren, verließen sich beim Erkalten, sie lößten sich aber beide auf, als ein wirkliches Alcali vegetabile hinzu kam.

Ich glaube, daß dieser Versuch, den ein jeder nachmachen kann, hinlänglich seyn wird, zu beweisen: daß auf diesem Wege (der mir der richtigste bleibt), aus den Weinsteincrystallen vor ihrer Verbrennung kein alkalisches Salz zu erhalten sei; wenigstens habe ich bei diesem Versuch dergleichen nicht wahrgenommen. Ein mehreres hiervon sehe man in meiner Abhandlung: **Chemische Untersuchung der Pflanzen und ihren Salzen, nebst andern dahin gehörigen Materien.**

Versuch

Versuch mit den Weinsteincrystallen und dem gewöhnlichen Salpetergeist.

Man wird bei dem vorigen Versuch gesehen haben, daß sich das Salpetersauer aus dem Harn der Kuh bei dem Kaltwerden der Lauge von dem Weinsteinsauer gesondert hatte, und daß dieses Sal Essentiale urinae bei Zusetzung eines vegetabilischen Laugensalzes nicht aufbrauset, sondern es ohne Bewegung übernimmt, und trübe, nach dessen Sättigung aber klar wird. Das wird man in meiner Abhandlung von dem Salpeter gefunden haben.

Da nun offenbar in den Weinsteincrystallen sich nichts Alkalisches gefunden hatte, so war gedachtes Salpetersauer aus dem Harne gezwungen, sich von dem Weinsteinsauer zu trennen, gieng aber bei dem Zusatz von alkalischem Laugensalz über, und vereinigte sich mit der Säure des Weinsteins unter starkem Aufbrausen, welches dem Weinstein zuzuschreiben war.

Dieser Versuch bewog mich auch, mit gewöhnlichem Salpetergeist den Versuch zu machen. Aber ich wollte den Weinsteincrystallen oder dem darinnen vorgegebenen alkalischen Salze nicht mehr Salpetersauer, als es zur Saturation nöthig hatte, zusetzen. Zu dem Ende machte ich erst eine Probe mit dem Salpetergeist und dem Weinsteinsalz, wie viel derselbe zu seiner Sättigung nöthig hatte. Diesemnach fand ich, daß, wenn vier Unzen Weinsteincrystallen durch die Calcination eine Unze, drei Drachmen und zwölf Gran Alkali geliefert, ich nach dem drei und sechzigsten Versuch des Herrn Wieglebs, zu zwei Drachmen Weinsteincrystallen ein und eine halbe Drachme Salpetergeist zuzusetzen nöthig hätte. Ich setzte also folgendes zusammen:

Salpetergeist, eine und eine halbe Drachme, mit einer Unze Wasser versetzt, und zwei Drachmen Weinsteincrystallen pulverisirt.

Beides that ich in ein langes Glas von zwei Unzen, an dessen Hals ich einen Bindfaden band und über glühenden Kohlen kochen ließ. Es lößten sich während des Kochens die Weinsteincrystallen gänzlich auf. Allein, als ich das Glas vom Feuer nahm, fielen an eine Drachme von dem Weinstein, in Form eines kleinen spießigen Salzes, nach dem Vergroßerungsglase, zu Boden, und als ich von dem Liquor etwas nahm, und eine Solutionem Salis Tartari zugoß, efferveseirte solches stark, und es erfolgte ein starker Niederschlag. Diesen Niederschlag wusch ich mit Flußwasser aus, und als er trocken war, erkannte ich es für den Weinstein; denn es efferveseirte, als ich demselben von neuem alkalisches Laugensalz zusetzte. Ich entschloß mich daher, die sämmtliche Lauge mit dem Alkali zu saturiren, den Niederschlag des Weinsteins davon zu scheiden, und aus dem saturirten Salpetersauer, durch Abrauchung dieser Flüßigkeit, ein Salz zu erwarten.

Das nach dem Kochen zuerst ohne Zusatz von alkalischer Lauge sich abgesonderte Salz hatte keinen Geschmack, außer daß sich auf der Zunge nach und nach das Weinsteinsauer äußerte. Denn hätte dieses Weinsteinsauer einigermaßen von dem Salpetersauer participirt; so hätte es sich wenigstens auf der Zunge geäußert.

Von diesem zuerst niedergefallenen Weinstein ließ ich etwas mit zerlassenem Laugensalz kochen, so sich sämmtlich unter Aufbrausen auflößte, wie das in der sauern zurückgebliebenen Lauge ausgeschiedene Weinsteinsauer gethan hatte, und die Crystallen, so aus ersteren anschossen, sahen prismatisch aus, aber auf der Kohle waren sie ein Tartarus Tartarisatus.

Aller

Aller Weinstein, so aus dieser Lauge geschieden war, hatte am Gewicht ein und eine halbe Drachme, ohne was sich während dem Eindicken der Flüßigkeit noch schied.

Diese Flüßigkeit war sauer von dem Salpetergeist; dieses konnte jedoch nicht seyn, wenn bei den Weinsteincrystallen wirklich ein Alkali gegenwärtig gewesen wäre. Kalt war die Lauge klar, und warm gemacht wurde sie trübe und setzte noch Weinsteinsauer ab. Es war also offenbar in diesem Salpetersauer das Weinsteinsauer zwar aufgelöset, aber es hatte nichts, so es damit verbinden konnte.

Daß sich der Weinstein sämmtlich von dem Salpetersauer trennte, und das Salpetersauer sich nicht verändert hatte, sondern sauer geblieben war, das gab doch zu erkennen, daß kein alkalisches Laugensalz bei den Weinsteincrystallen gegenwärtig war, sonst würde es wenigstens sich mit dem Salpetersauer verbunden haben.

Sollte es daran gelegen haben, daß ich statt einer Unze, nach Herrn Wieglebs Vorschrift, nur ein und eine halbe Drachme Salpetergeist genommen hätte? Das scheinet nicht die Ursache zu seyn, denn da das zu vermuthen gewesene Alkali aus den Weinsteincrystallen das wenige Salpetersauer nicht befriedigen konnte, was würde bei sechs und einer halben Drachme mehr Säure geschehen seyn?

Meines Erachtens hatte die Säure des Weinsteins an der Säure des Salpetergeists keine Hältniß, wohl aber würde die Weinsteinsäure mit selbiger sich vereiniget haben, wenn ein mit alkalischem Salz versehener Salpeter gegenwärtig gewesen wäre.

Warum das Sauer des Weinsteins nicht hernach zu dem zugesetzten vegetabilischen Alkali trat, sondern durch dasselbe niedergeschlagen blieb, dazu mochten zwei Ursachen Gelegenheit geben:

Erstlich mochte die Salpetersäure, als ein mächtigeres Sauer, es daran verhindert haben;

Zweitens war es daher dem Salpetersauer leichter, sich des alkalischen Salzes zu bemächtigen, und das Weinsteinsauer zurück zu stoßen.

Daß das Salpetersauer die Weinsteinsäure zwang, zurück zu treten, das wurde dem erstern gar nicht schwer, weil das Weinsteinsauer nichts Alkalisches in sich hatte, sondern als ein bloßes Sauer frei unter der Säure des Salpeters herum trieb, mithin keine Hältniß, oder nichts hatte, woran es sich halten konnte.

Aber hätte diese Weinsteinsäure sich mit einem alkalischen Körper zu einem Mittelsalze verbunden gehabt, dann würde es dem Salpetersauer schwerer gemacht worden seyn, beide zu trennen.

Da nun aus diesem Versuch offenbar ist, daß sämmtlicher zugesetzter Weinstein aus dieser Zusammensetzung geschieden worden, und bloß das saturirte Salpetersauer zurückgeblieben ist, und vier Unzen Salpetergeist ein und eine halbe Unze Weinsteinsalz zur Sättigung gebraucht haben; so sehe ich nicht ein, warum ich den vier Unzen Weinsteincrystallen ein Pfund Salpetergeist zusetzen, und durch die Kreide wiederum heraussetzen müßte, da die Scheidung, wie hier geschehen ist, näher geschehen kann.

Ob nun mein Versuch als ein Beweis, daß in den Weinsteincrystallen vor deren Verbrennung kein Alkali anzutreffen sei, angesehen werden könne; das überlasse ich denen Männern von einer höhern Chemie zu beurtheilen, ich sage nur, wie ichs gefunden habe.

Herr Wiegleb sagt zwar in seiner Abhandlung über die alkalischen Salze, im vierten Abschnitt Seite 148. zu Nr. 31:

Zur Entkräftung dieses Einwurfs müßte bewiesen werden, daß in den wesentlichen Salzen der Pflanzen kein wirkliches alkalisches Salz die Grundlage sei; dieß ist aber, so viel ich weiß, noch nicht geschehen, und wird auch nicht geschehen können, denn der gegenseitige Beweis liegt schon am Tage, daß ein alkalisches Salz darinnen wirklich und seinem ganzen Wesen nach vorhanden ist. —

Aber ich antworte darauf nichts, weil ich darüber in meiner Abhandlung über die Pflanzen und ihre Salze meine Erfahrungen angezeigt, und bewiesen habe, daß die Grundlage der Pflanzen ein saures Salz — und ohne ein alkalisches, in den Pflanzensäften von mir gefunden worden sei, und daß die Säure der Pflanze feuerbeständig ist, das beweiset das aus der Pflanze gezogene Salpetersauer und das verbrannte Stroh, dem ein alkalisches Salz zugesetzt werden muß, wenn es als ein Salpeter gebraucht werden soll.

Unter allen Pflanzensäuren ist der Sauerklee (Acetosella) die einzige, so durch das Feuer in ein Alkali verwandelt oder versetzt wird, und als ein Alkali allen Pflanzen vorzuziehen ist. Hiervon siehe weiter unten in dem Versuch mit dem Sauerkleesalz ein mehreres.

Ich habe gesagt: daß ich anzeigen wollte, was die von den Weinsteincrystallen und dem Salpetergeist zurückgebliebene Lauge für ein Salz abgesetzt hätte; ich zeige daher an, daß es Salpeter gewesen, der als ein solcher auf der Kohle weggebrannt hat.

Und endlich, wäre wirklich in den Weinsteincrystallen ein alkalisches Salz gegenwärtig gewesen; so hätte es das wenige Salpetersauer saturirt und der Zusatz von alkalischem Salz nichts zu sättigen gefunden.

Versuch mit den Weinsteincrystallen durch die Destillation.

Ich will mich hier nicht wegen der in den Weinsteincrystallen gegenwärtig seyn sollenden Alkalien beschäftigen, sondern nur einzig und allein untersuchen:

a) Wie diese Säure beschaffen ist, und wie viel sie zu ihrer Sättigung an alkalischem Salz nöthig hat; und

b) Ob die Säure durch die Destillation und das Feuer herausgesetzt oder in ein Alkali verwandelt wird?

Allgemein ist angenommen, daß man mehr Säure als alkalisches Salz zu dem Tartarus Tartarisatus nehmen soll. Nach Herrn Wenzels Bemerkung (siehe Herrn Macquers Wörterbuch im vierten Theil S. 548.) sollen zweihundert fünf und neunzig Gran Weinsteincrystallen zur Sättigung zwei Quentchen Gewächslaugensalz fordern, das wäre dreimal so viel Säure. In dem folgenden sagt man, daß hundert zwölf und ein halber Gran des reinsten Weinsteinsalzes, zwei Quentchen Weinsteincrystallen sättigten, und das gäbe drei Quentchen Salz.

Nach Herrn Lemery (Cours de Chemie) wird zu zwei Theilen Weinsteinsäure, ein Theil vegetabilisches Laugensalz vorgeschrieben. Nachdem die Weinsteincrystallen sind, habe ich weniger Weinsteinsäure gebraucht. Und dann geschiehet es oft, daß man bei beider Zusammensetzung auf dem Grunde viel ungesättigtes Weinsteinsauer und Schleimigkeiten wahrnimmt, so bei dem Durchgießen im Colatorio zurückbleiben.

Dem sei nun wie ihm wolle, so muß doch die Säure des Weinsteins nicht geringe seyn, da sie so viel alkalisches

Laugen-

Laugensalz zu ihrer Sättigung fordert. Daher nicht wohl zu vermuthen ist, daß diese Weinsteincrystallen auch zugleich mit einem Theile alkalischen Salzes versehen seyn sollten, weil alsdenn dieselben keiner Sättigung bedürften, da diese Crystallen ohnedem in Crystallen als ein Mittelsalz keinen Zusatz von alkalischem Salze nöthig hätten, wie wir bei dem vitriolisirten Weinsteinsalpeter und Seignettesalz sehen, denen wir weiter keinen Zusatz von alkalischem Salze geben dürfen.

Ich stelle diese Vergleichung bloß um deswillen an, daß eine Säure, so ein Alkali fordert, kein solches besitzen kann, und dasjenige Salz, so damit versehen ist, dergleichen nicht nöthig hat.

Das weiß ich sehr wohl, daß dieses und das Sauerkleesalz nicht mit einem vitriolisirten Weinsteinsalz und Salpeter zu vergleichen ist; aber da beide Pflanzen Säuren sind, und nach dem Verbrennen zu allen diesen Mittelsalzen als Alkalien zu gebrauchen sind; so sehe ich nicht ein, warum man deren Säuren nicht als Säuren gelten lassen, und für ein mit einem Alkali versehenes Mittelsalz (anders könnte es doch nicht genannt werden) halten will.

Dieses wäre nun der Punkt, worauf es ankäme, zu beweisen;

1) Ob diese Weinsteinsäure rein, und ohne einen alkalischen Beisatz in den Weinsteincrystallen anzutreffen sei?

Wenn der Weinstein, der Wein selbst, und das Sauerkleesalz unter die Acida gesetzt werden, so müßten sie auch solche seyn.

Das ist zwar keine neue, sondern die alte Meinung. Sie würde daher viel Widerspruch finden; allein, da es dem Herrn Marggraf und andern mehr erlaubt war,

 denen,

denen, so anderer Meinung waren, zu widersprechen; so glaube ich wenigstens eben die Erlaubniß fordern zu können, dem Publikum meine Meinung und Versuche vorlegen zu dürfen, da ohnedem einem jeden die Freiheit bleibt, zu wählen, und demjenigen, der nach ihrer Meinung in dieser Sache die beste Auskunft gegeben hat, beizupflichten.

Ich schreite zum zweiten Punkt:

2) Ob diese Weinsteinsäure durch die Destillation oder Incineration zerstört herausgesetzt, oder in dem Rückbleibsel bleibt, und in ein Alkali verwandelt wird?

Hier ist es am sichersten, unser Augenmerk auf die Destillation des sogenannten Weinsteinspiritus zu richten, die, wie wir wissen, darinnen bestehet, daß der rohe Weinstein ganz oder pulverisirt in einer steinernen Retorte, vermittelst einer Vorlage, durch das Feuer destilliret wird, und daraus wir ein Phlegma, so wir Spiritus nennen, und ein Oel erhalten, und aus dem Rückbleibsel das Salz ziehen, welches alkalisch ist.

Wenn wir nun dafür halten, daß in dem Weinstein wirklich eine Säure anzutreffen, und daß selbige sich bei der Destillation erhoben übergegangen sei, zumal wenn auf die letzt starkes Feuer gegeben und der Weinstein calcinirt worden ist: *) so muß, wenn es anders wahr seyn sollte, daß das Feuer die Säure daraus setze, der in der Vorlage gefundene Spiritus die sämmtliche Säure des Weinsteins enthalten und uns davon überzeugen können. Anders läßt sich diese Sache nicht entscheiden, denn das ist der wichtigste Punkt und giebt die beste Auskunft: ob in dem Weinstein zugleich auch ein Alkali liegt, wie wir nach

*) In Herrn Macquers Wörterbuch ist man dieser Meinung.

nach der Destillation in der Retorte finden. Aber sollte in der Vorlage nicht die Säure des Weinsteins angetroffen werden; so wüßte ich nicht, wo die Säure anders zu suchen sei, als in dem Rückbleibsel, weil die Destillation bei verschlossenen Gefäßen geschehen ist, mithin die Säure keinen andern Ausgang, als in die Vorlage nehmen können.

So viel ist mir bekannt geworden, daß der Weinstein nach der Destillation in der Vorlage viel brenzliches Wasser nebst Oel hinterlassen, und daß der abgegangene Liquor kein unbeträchtliches Säuerliche, meines Erachtens, von dem Oele genommen haben müsse; kam es aber von dem Weinstein, so war es eine leichte Säure, so wie man bei der Kochung des Weinsteins wahrnimmt, wenn die Crystallen daraus gezogen werden sollen.

Dieser säuerliche Spiritus ist also nur ein brenzlicher Liquor, der meiner Meinung nach nicht den geringsten Nutzen in der Medicin oder dem Kranken verschaffen kann, und, was seine angebliche Säure betrifft, weder durch ein alkalisches Salz, noch durch Vitriolöl in Bewegung zu setzen ist.

Ich rede nicht von dem erkauften, sondern bloß von dem selbst destillirten Spiritus Tartari, und auch von dem aus den Weinsteincrystallen gezogenen; beide äußern auf der Zunge nichts saures, sondern nur eine brenzliche Schärfe. Wenn nun dieser selbst gewonnene Spiritus uns keine Gnüge leistet, und wir uns gerne einen zuverläßigen Unterricht verschaffen wollen; so ist kein anderer Rath, als daß man die Crystallen des Weinsteins destillirt, und versucht, ob diese uns einen sauren Spiritus verschaffen wollen.

Ich nahm daher Weinsteincrystallen eine Unze, that selbige in einen Schmelztiegel, und auf denselben brachte ich vermittelst gutem Lehm einen kleinen gläsernen Helm

an,

an, legte eine Vorlage an die Röhre, und so gab ich dem Tiegel erst gelindes, dann stärkeres Feuer.

Es erfolgten gleich Nebel, und es gab viel Flüßigkeiten, und zuletzt folgte auch viel Oel unter starken aufsteigenden Dämpfen, die bei der Calcination als Wolken aus dem Tiegel heraufstiegen, ohne durch die Röhre zu gehen.

Als die Röhre kalt war und ich den Liquor wegnahm, so ließ ich einen Tropfen aus der Röhre auf den Finger fallen, der, auf der Zunge genommen, gar nichts Säuerliches, sondern wie der vorher übergegangene, eine Brenzlichkeit äußerte; und bei Zusetzung eines Alkali eben so wenig, als ein anderer Spiritus Tartari, in Bewegung kam.

In der Vorlage fand ich:
Liquor, 5½ Drachmen;
Oel, ½ Drachme.

Es waren also im Rückbleibsel zwei Drachmen Salz zu gewarten.

Nach Herrn **Wiegleb** sollten drittehalb Drachmen und achtzehn Gran alkalisches Salz gefunden worden seyn. Allein ich fand es nicht anders, es mag sich verschmiert haben.

Aber wenn die Weinsteincrystallen so viel Wasser besitzen, und ein Theil Alkalisches in ihnen gegenwärtig gewesen, in der Vorlage aber keine Säure angetroffen worden, wo wäre denn die Säure geblieben?

Läugnen können wir doch selbige nicht? In der Vorlage fand man sie nicht, zerstören und fortjagen konnte sie das Feuer nicht; so müßte sie doch im Rückstand angetroffen werden, und zwar in ein Alkali verändert worden seyn. Zerstört kann sie nicht, wohl aber verändert kann sie werden.

Herr

Herr Wiegleb in seiner Abhandlung über die Alkalien S. 31. nennt es eine Zerstörung der Säure, und ob dadurch ein Alkalisches entstehen könne, sagt er, würde aus der Folge erhellen.

Seite 34. sagt er:

> Das Feuer ist nur blos deswegen zur Erhaltung der alkalischen Salze das geschickteste Instrument, selbige von den vorhandenen schleimigten harzigten und ölichten, wässerigen, sauern, salzigen und erdigten Theilen auszuscheiden.

Ich dächte umgekehrt, es wäre Ursache, daß die Säure bei dem Verlust der Oel- Schleim- und Wässerigkeiten, in das Alkalische überzugehen gezwungen würde.

S. 35. gedenket er Neumanns, wie dieser beweisen wollen, daß aus einer Säure, dem Phlogiston und Erde, ein alkalisches Salz entstehen müsse.

Da doch, sagt er, schon der Weinstein für sich allein dasselbe lieferte. Er fähret fort mit diesen Worten:

> Was doch der Standort thun kann, von welchem man eine Sache ansiehet.

Wer entscheidet nun dieser beiden würdigen Männer ihre Standörter? Ich dächte, wir hielten uns an das Sauer des Weinsteins, das offenbar darinnen liegt, bis man erst zuverläßiger überzeugt worden wäre: daß in den Weinsteincrystallen auch zugleich ein Alkalisches gegenwärtig sei.

Ohnerachtet ich überzeugt bin, daß das Sauer des Weinsteins und des Sauerkleesalzes (nicht die Salpetersäure) durch das Feuer seines eigenthümlichen Wassers, Oels und Schleimigkeiten beraubt, in das Alkalische übergehet, so bin ich bereit, von der Meinung abzutreten, wenn man mir hinlänglich erklären wird, wie die Zerstörung der

Säure des Weinsteins geschehen soll, und auf was für Art das Alkalische in den Wein und dessen Weinstein gekommen sei.

So lange also bleibe ich bei der Meinung: „daß, so „lange gedachte Weinsteincrystallen ihr eigenthümliches „Wasser, schleimichte, ölichte und Erdtheile (an denen sich „diese Säure hält und durch welche sie geschützt wird), behält, so lange kann sie auf nassem Wege unzerstört behandelt werden; sobald ihr aber das Feuer solches nimmt, „sobald gehet sie in das Alkalische über.“

Denn ein Salz, oder auch die Säure desselben, wenn es auch zerstört worden wäre, muß doch in dem Gefäße zurückgeblieben seyn, sie habe nun eine andere Gestalt angenommen oder nicht. Genug, verschwinden konnte sie nicht, fand man sie nicht als Säure in der Vorlage, so mußte sie im Rückstande angetroffen werden, und das ohne allen Zweifel.

Eine Unze Weinsteincrystallen, in der wir eine Säure erkannten und in festen Crystallen gesehen hatten, und der man auch ein Alkali zuschrieb, hinterließ bei verschlossenem Gefäß den vierten Theil alkalisches Salz, die andern drei Theile bestanden aus einem von Säure entblößten Wasser und etwas Oel.

Dieses muß uns aufmerksam machen, diese Sache genauer zu prüfen. Die Säure des Weinsteins mag noch so schwach und noch so zerstörlich seyn, so bleibt sie doch im kochenden Wasser, auch bei der Destillation mit Wasser, unzerstörlich in der Retorte zurück, auch verliert sie bei Kochung der Zubereitung der Crystallen ihre Säure nicht, mithin kann sie bloß das stärkste Feuer, wie bei voran geschehener Destillation, nur verändern, aber nicht zerstören, und diese Veränderung kann nicht eher vor sich gehen, als bis man dem Sauer zuvor seine Beistände, als das Wasser, Oel und Schleimigkeiten genommen hat.

Um

Um mich nun in dieser Sache näher zu unterrichten, entschloß ich mich zur Destillation des zusammengesetzten tartarisirten Weinsteins, in dem folgenden Versuch, um zu sehen, ob hierbei eine nähere Entdeckung zu machen sei; wenigstens glaube ich, wird einigermaßen mehr Licht zu erhalten seyn; und dieser Versuch muß entscheiden.

Zum Versuch der Destillation des tartarisirten Weinsteins.

Wenn in den Weinsteincrystallen auch zugleich ein alkalisches Salz zugegen seyn sollte, so wären sie ein Mittelsalz oder ein Tartarus Tartarisatus.

Wir haben bisher die Weinsteincrystallen für ein Acidum gehalten, dafür wir bisher auch das Sal Acetosellae angesehen haben, denn wir werden doch nicht behaupten wollen, daß das letztere, auch vor dem Verbrennen, ein alkalisches Salz bei sich geführet habe, denn sonst wäre es ebenfalls ein Mittelsalz, und ein Mittelsalz kann doch kein Alkali sättigen und ein neues Mittelsalz zuwege bringen?

Das Sal Acetosellae, wie in der Folge erhellet, effervescirt bei Zusetzung eines Alcali vegetabilis stark, und stärker als ein mineralisches Sauer thut; es ist daher daraus zu schließen, daß seine Säure stärker, als die Säure des Weinsteins seyn müsse.

Werden die Weinsteincrystallen calcinirt, so gehen sie in ein reines Alkali über, und so wird das Sal Acetosellae in das reine Alkali verwandelt.

Das Sal Acetosellae nach dem Zusatz von Salpeter, verändert seine Crystallen nicht, sondern die Crystallen bleiben wie sie waren; wohl zu verstehen, daß man zuvor

das Sal Acetosellae mit vegetabilischem Laugensalz sättiget, und dann reinen Salpeter zusetzt; aber wenn dieses Sauerkleesalz zuvor calcinirt und seine Säure zerstört worden ist, denn gehet es mit dem Salpeter oder seiner Säure in prismatische Crystallen, und verhält sich als ein Salpeter.

Die Weinsteincrystallen mit vegetabilischem Laugensalz gesättigt, liefern einen Tartarus Tartarisatus, und setzt man diesem ein Salpetersauer zu, so vereinigen sie sich zwar unter einer Effervescenz, aber nachdem sich das Alkali mit dem Salpetersauer vereiniget hat, fällt das Weinsteinsauer nieder, und nach und nach lößt es sich zwar vermittelst kochendem Wasser auf und vereiniget sich mit dem sämmtlichen Weinstein, aber es gehet nicht in prismatische Crystallen, kann auch keinen Salpeter abgeben. Wird aber der Weinstein calcinirt und seine Säure verändert, dann gehet derselbe, mit Salpetersauer verbunden, bekanntermaßen in prismatische Crystallen über.

Man stelle sich einmal vor, die Weinsteincrystallen wären mit einem Alkali versehen, oder es lägen in denselben ausgebildete Alkalien, welche vor deren Verbrennung als wirklich gegenwärtig gebraucht werden könnten.

Im Gegensatz, ich wollte den Tartarus Tartarisatus, in welchem nun ein wirkliches Alkali gegenwärtig ist, an dessen Stelle nehmen, sollte hierbei eine Einwendung gemacht werden können? Ich sollte es nicht denken, denn ist es wahr, daß bei oder in den Weinsteincrystallen Alkalien gegenwärtig wären, warum sollte ich nicht an deren Stelle den Tartarus Tartarisatus nehmen können? Muß nicht bei den Weinsteincrystallen und dem zugesetzten Salpetersauer, der überflüßige Weinstein daraus geschieden werden, warum sollte es nicht auch hierbei zuzulassen seyn?

Und denn ist erst noch auszumitteln: ob alle Salze, so in Crystallen gefunden werden, Mittelsalze sind. Wären sie es, so könnte man nicht umhin, alle Säuren, als z. B. das Sauer des Sauerklees, das Weinsteinsauer und auch das Salpetersauer, weil man es in Crystallen findet, für ein Mittelsalz zu erklären, und denn brauchten wir dem letztern kein Alkali zuzusetzen. Aber das, deucht mich, würde schwer zu erörtern seyn, da es offenbar bekannt ist, daß ich allen Pflanzensäften ein Alkali zusetzen muß, wenn ich aus selbigen einen wirklichen Salpeter ziehen will. Jedoch zur Sache.

Ein Mittelsalz ist der Tartarus Tartarisatus; es war also das Sauer der Weinsteincrystallen mit dem Weinsteinsalz genau verbunden. Er bestand ohngefähr aus:

1) Weinsteincrystallen, zwei Loth;
2) Weinsteinsalz, 1 Loth;

mithin enthielten ein und ein halbes Quentchen Weinsteincrystallen ein halbes Quentchen und achtzehn Gran Weinsteinsalz, und diese letzteren erforderten ein und ein halbes Quentchen Salpetergeist zur Sättigung. Ich nahm also:

Salpetergeist ein und ein halbes Quentchen,

mit so viel Wasser versetzt; dazu setzte ich: eben so schwer Tartarus Tartarisatus in Wasser aufgelöst. Es entstand wohl eine geringe Bewegung einer Effervescenz, aber es bedeutete wenig. Als ich warmes Wasser zugoß, so schlug sich der Weinstein zu Boden, und das Darüberstehende schmeckte sauer, theils vom Salpetergeist, theils vom Weinsteinsauer, und vornehmlich hatte das Weinsteinsalz den Salpetergeist gesättiget.

Das auf dem Grunde liegende Weinsteinsauer löste sich nach und nach durch warmes Wasser ebenfalls auf. Der erstere Abguß war nicht rein, und, goß ich die letztere Auflösung zu, so war es ein mit Salpetersäure ver-

mischter Tartarus Tartarisatus. Das Sauer des Weinstrins also vereiniget sich gern mit dem Salpetersauer, wenn auch kein alkalisches Laugensalz gegenwärtig ist, aber es verläßt ihn auch leichter, zumal wenn es gar kein Alkali findet.

Der Tartarus Tartarisatus war ein verbundenes Salz, dem das Salpetersauer, als ein mächtigeres, einen Theil Weinsteinsalz abnahm. Indessen blieb dem Weinsteinsauer noch ein guter Theil Weinsteinsalz, sonst hätte sich das Weinsteinsauer nicht so leicht auflösen lassen.

Daß bei Zusammensetzung dieses sauren Mittelsalzes keine beträchtliche Effervescenz entstand, ist leicht zu erklären. Die geringe Bewegung, die es machte, war wohl dem, dem Tartarus Tartarisatus zu viel zugesetzten Alkali, so bei der Sättigung gar leicht möglich ist, zuzuschreiben.

So viel merke ich nur noch an, daß nach sämmtlicher Auflösung dieses Salzes, ob sich zwar die Säure der Weinsteincrystallen aufgelößt hatte und durchs Löschpapier gelaufen war, dennoch nach der Erkaltung auf dem Grunde des Gefäßes ich diese Weinsteinsäure angeschossen fand, mithin mit durch das Papier gelaufen war und abgesondert hatte. Freilich kann ich durch diesen Versuch nicht beweisen, daß in den Weinsteincrystallen kein Alkali anzutreffen sei; wäre aber das wahr, daß in den Weinsteincrystallen ein Alkali läge, so hätte man Recht, zu behaupten: daß das Salpetersauer mit einem Alkali, auch das Sauerkleesalz damit versehen sei, und daß es auch in der Pflanze oder dem Harne anzutreffen wäre; aber die Salpetersäure wird weder in der Pflanze noch dem Harne gesättigt gefunden, sondern sie muß erst mit einem vegetabilischen Alkali gesättigt werden, wenn es ein Mittelsalz oder Salpeter vorstellen soll.

In der Pflanze findet sich kein Kochsalz, also auch kein mineralisches Alkali. So findet sich auch kein vegetabilisches

sches Alkali darinnen, sonst dürften wir dem Sauer dergleichen nicht zusetzen; und im Harne ist zwar ein Kochsalz, mithin auch ein mineralisches Alkali anzutreffen, allein da dieses durch den Zusatz von Asche davon geschieden wird, überdem das Sauer des Salpeters ohne Zusatz eines Alkali von dem Harne geschieden werden kann und in Crystallen zu erhalten ist; so fallen dergleichen Meinungen als unstatthaft hinweg.

Ich betrachte also alle die Säuren, wie der Weinstein, das Sauerklee- und Salpetersauer ist, als Säuren, welche mit einem vegetabilischen Alkali in ein Mittelsalz übergehen, wie wir bei dem Sal Seignette und Tartarus Tartarisatus sehen; obgleich beide, sowohl der Weinstein als das Sauerkleesalz, nach dem Verbrennen in ein alkalisches Salz verwandelt werden, nicht aber der Salpeter, welcher feuerfeste ist.

Es fällt mir so eben Herrn **Macquer's** Raisonnement über die Säuren ein. Er sagt im vierten Theile S. 561.

> Man sollte sie allezeit wesentliche Salze, oder noch besser, feste **Säuren**, z. B. die feste Säure des Sauerklees nennen.

Und hierinnen hat er vollkommen Recht; nur was er vorher von den feuerbeständigen Alkalien in den Pflanzen spricht, und daß dieses in der Pflanze die Oberhand habe, darinnen kann ich ihm keinen Beifall geben; weil es nicht nur klar am Tage liegt, daß in den Pflanzen feste Säuren angetroffen werden, sondern auch gegen seine eigene Erklärung läuft.

Daß ein Sauerkleesalz und Salpetergeist zusammengesetzt, sich mit der zugesetzten Kreide verbindet und einen Selenit schafft, und daß man aus dem Ueberbleibsel mit Zusatz von vegetabilischem Alkali einen Salpeter erhält;

gehet damit ganz natürlich zu, so gut als mit den Weinsteincrystallen und Salpetergeist, wenn ich diesem letzteren ein Weinsteinsalz zusetze, nachdem vorher die Kreide das Acidum Tartari an sich gezogen oder gefangen genommen hat.

Versuch mit dem tartarisirten Weinstein durch die Destillation.

Da ich gefunden hatte, daß das Feuer den Weinsteincrystallen ihre Beistände genommen und ihre Säure in ein Alkali versetzt hatte, aus der Ursache, weil diese Säure zu schwach war, dem Feuer zu widerstehen, aber alsdenn erst, da sie ihre Beistände verloren hatte, feuerfest wurde: so glaubte ich, es würde Zeit seyn, auch mit dem zusammengesetzten tartarisirten Mittelsalze einen Versuch zu machen: ob das Feuer auch dieses in ein Alkali verwandeln wolle oder könne? Aber das war es nicht allein, sondern ich wollte zugleich untersuchen, ob das Feuer das dem alkalischen Salze zugesetzte Weinsteinsauer in ein Alkali verwandeln, mithin es vermehren würde? Nach andern Mittelsalzen aus dem Mineralreiche durfte ich nicht den Schluß machen, weil ich mit dem tartarisirten Weinstein noch keinen Versuch gemacht hatte, ob er im Feuer unzerstört bleiben würde, ohnerachtet derselbe im Gewächsreiche entstanden war; ich will sagen, ob das Feuer oder die Calcination dieses Mittelsalz verändern und ebenfalls Flüßigkeiten heraussetzen würde. Ich nahm daher

sechs Drachmen guten tartarisirten Weinstein,

setzte selbigen in gedachten Schmelztiegel, versahe selbigen mit dem angezeigten gläsernen Helm, vermachte alles wohl, und gab ihm gehöriges Feuer.

Anfangs

Anfangs kam etwa eine Drachme Liquor, dann erfolgte ein Nebel, und mit demselben Flüßigkeiten, und dann Dämpfe und Oel. Als die Röhre des Helms kalt wurde und die Calcination geschehen war, hörte ich auf zu feuern.

In der Vorlage fand ich:

1) Wasser, nebst etwas wenigem Oel, zwei Drachmen;

2) Salz im Tiegel, vier Drachmen.

Wenn wir nun annehmen, daß zu dem tartarisirten Weinstein gekommen ist:

a) Alkali, drei und eine halbe Drachme;

b) Weinsteincrystallen, zwei und eine halbe Drachme; welche letzteren, nach dem Versuch der Weinsteincrystallen genommen, eine halbe Drachme Weinsteinsalz absetzen konnten, und wenn wir die Flüßigkeit abziehen, so sind die vier im Tiegel gefundenen Drachmen Salz richtig da, ohne etwas verloren zu haben.

Aber nun käme es darauf an, ob der tartarisirte Weinstein aus einander gesetzt, und der in ihm gelegene saure Theil der Weinsteincrystallen in ein Alkali versetzt worden sei, denn das Gewicht ist gegenwärtig richtig, aber nicht, ob das Salz verändert worden ist.

Das Rückbleibsel laugte ich mit Flußwasser aus, und ließ die Lauge durch Löschpapier laufen. Diese Lauge, auf die Zunge genommen, äußerte eine Schärfe, die stärker war als das Weinsteinsalz; gleichwohl färbte es den Veilchensyrup grün.

Zu dieser Lauge goß ich die Lauge aus dem Rückbleibsel der Weinsteincrystallen, weil ich glaubte, daß erstere alkalisch sei. Nachdem aber diese Lauge einige Tage gestanden hatte, so fand ich auf derselben einige Crystallen. Ich ließ selbige an der Sonnenwärme einige Tage stehen, und fand unten im Glase längliche, doch abgestutzte, weiße,

feste Crystallen. Nun that es mir leid, daß ich diese Lauge nicht besonders aufgehoben, und das Alkali der Weinsteincrystallen dazu gegossen hatte. Indessen war es doch merkwürdig, daß gleichwohl Crystallen entstanden waren. Es mußte also das bei dem tartarisirten Weinstein zugesetzte Weinsteinsauer nothwendig unzerstört geblieben seyn, und das Feuer diesem Mittelsalze nichts abgenommen, sondern solches nur etwas verändert haben, so in das Alkalische hineinlief, weil der Veilchensaft ins Grüne versetzt worden war. Aber auf der andern Seite bewieß es, daß das Saure des Weinsteins nicht durch das Feuer zerstöret werden könne, und daß noch weniger ein Mittelsalz solches zu thun im Stande sei, wie dieses die gefundenen Crystallen beweisen.

Man erwäge hiernächst, daß dieses Mittelsalz noch einen Zusatz an alkalischem Salze von einer Drachme erhalten hat, und gleichwohl in feste Crystallen gegangen ist.

Eben daher war sein Alkali schärfer, weil hier mehr Alkali als vorhin hinzugekommen war und weniger Säure; dazu hatte das Feuer dieses Mittelsalz caustisch gemacht, indessen hatte dieses Mittelsalz eine ganz andere Gestalt und Geschmack angenommen.

Wie ich bei dem Sauerkleesalz bemerkt habe, so ist das alkalische Salz, so man im offenen Feuer mit dem Sauerkleesalz erhält, von dem in verschlossenen Gefäßen unterschieden. Neumann hat schon zu seiner Zeit darüber eine Anmerkung gemacht, und ich habe es bei obiger Destillation gefunden. Dem sei nun wie ihm wolle, die Säure des Weinsteins war nicht zerstört, sondern, fester mit dem Alkali verbunden, in ein Mittelsalz von andern Crystallen versetzt. Ich will nicht behaupten, daß ihm ein anderer Körper gegeben worden sei; denn ob schon die

Lauge

Lauge dieses Mittelsalzes den Violensyrup ins Grüne setzte, so gab selbige doch längliche, an beiden Enden abgestutzte weiße, feste, egal geformte Crystallen ab, welche von der Luft nicht anzogen, Crystallen, welche ich bei verschiedenen Versuchen aus den Pflanzen gezogen hatte. Ich entschloß mich daher, dieser Lauge eben so schwer zerlassenen Salpeter zuzusetzen, um zu versuchen, ob selbiges mit ihm in prismatische Crystallen gehen und einen brauchbaren Salpeter abgeben würde. Ob dieses nun geschehen ist, davon werde ich an einem andern Orte ein Mehreres sagen.

Genug ist es, daß wir gesehen, daß das Feuer die Weinsteinsäure nicht zerstöret, sondern verwandelt hat, und daß das Feuer das Mittelsalz zu zerstören nicht im Stande sei. Es müßte daher, wenn das gewiß ist, daß bei den Weinsteincrystallen auch zugleich Alkalien anzutreffen wären, das Feuer, diese sowohl, als das Sauerkleesalz, eben so wenig zerstören, sondern blos in ein Alkali verwandeln, und könnte, als ein Mittelsalz betrachtet, dafür Herr Macquer und mehr andere es halten, selbige nicht verwandeln, wie uns so eben bei dem tartarisirten Weinstein gezeigt worden ist.

Nunmehro wollen wir die nach der Destillation in der Vorlage gefundene Flüßigkeit untersuchen. Dieses Wasser oder der sogenannte Weinsteingeist war weniger sauer und scharf, sondern ganz gelinde säuerlich, weil nur zwei und eine halbe Drachme Weinsteincrystallen zu den drei und einer halben Drachme Weinsteinsalz gekommen waren. Es ist daher weniger aus diesem Liquor zu erwarten, daher ich mir die Mühe nicht geben wollte, ihm ein Alkali zuzusetzen.

Hiernächst sei mir erlaubt, noch einige Anmerkungen zu machen. Wir sehen hier, daß das Feuer dem Weinsteinsauer in dem Mittelsalz, dem tartarisirten Weinstein,

nichts anhaben, noch es zerstören, sondern nur verändern können.

Ist es nicht möglich, daß die Säure des Weinsteins nach verlornem Wasser, schleimichten, öhlichten und brennlichen Körpern, so der Säure zur Zusammenhaltung ihrer Crystallen diente, in das Alkalische übergehen könne? Ist der Beweis, daß bei den Säuren des Weinsteins und des Sauerkleesalzes auch zugleich Alkalien gegenwärtig seyn sollten, so bündig und gewiß, und daß das Feuer die Säure zerstören sollte, zuverläßig wahr?

Noch itzt können wir nicht mit Bestand der Wahrheit sagen: daß wir die Salze der Pflanzen kennen; denn wäre das, so würden wir nicht annehmen, daß in den Pflanzen Alkalien gegenwärtig wären? Ist das nun noch nicht ausgemacht und gewiß, warum wollen wir denn absolut die Meinung beibehalten, und ein Salz, das doch als Salz betrachtet, nicht zerstöret, sondern nur verändert werden kann, so heruntersetzen und für zerstörlich erklären?

Ich habe vorhin gesagt: daß man die Salze der Pflanzen noch nicht kenne. Dieses beweißt die neulich angekündigte Entdeckung einer neuen Potasche aus der Mistlake zu machen. Es geschiehet nicht, dem Herrn **Birch** in Manchester es zu mißgönnen, daß man seine Entdeckung mit einer Medaille belohnt, sondern zu beweisen, daß man die Pflanzensalze nicht kenne.

Die Pflanzen sind mit einer Salpetersäure versehen. Die Pflanzen dienen der Kreatur zur Nahrung, sie gehen in die Körper, und ihre Abgänge finden wir im Miste und im Harn.

Die Mistlake enthält nebst ammoniakalischen und Salpetersalzen, auch Kochsalz, wegen des Harnes der Menschen und des Viehes, und aus diesem letzteren entstehet

das

das mineralische Alkali, und daraus bestehet die neue Potasche, vermischt mit etwas Salpetersäure und Kochsalz. Eine Soda. —

Unsere Potasche ist ein vegetabilisches Laugensalz, das wissen wir, und daß kein vegetabilisches fixes Laugensalz in die Mistlake hineingekommen seyn kann, ist gewiß; also kann nach ihrer Calcination noch weniger dergleichen in ihr gefunden werden. Hiervon ein Mehreres in dem Versuch mit der Mistlake.

Versuch mit dem Sauerkleesalz.

Die Sauerkleepflanze hat zwar einen vorzüglich sauren Saft, aber da selbige eine Pflanze ist, so bin ich auf die Gedanken gefallen, ob sie nicht auch zu dem Salpetergeschlecht gebracht werden könne. Man hält dafür, daß die Säure dieser Pflanze zum Weinstein zu setzen sei, aber da ihr Saft weit saurer als dieser ist, und sich eher im Wasser auflösen läßt, so kann man ihn ja wohl nicht dazu rechnen, nach dessen Verbrennen gehet dieses wohl an.

So viel ist gewiß, daß vor der Verbrennung dieses Salz weit mehr alkalisches Salz zu seiner Sättigung fordert als der Weinstein, da hingegen nach der Verbrennung die Pflanze ganz und gar in ein reines alkalisches Salz übergehet; gleichwohl glaube ich, zu behaupten, daß die Grundlage dieses Salzes ein Sauer und nicht alkalisch sei, und daß das Feuer blos das Sauer verändert und umsetzt. Ein anderes ist das Salpetersauer in der Pflanze, das mit einem Phlogisto versehen ist, dies aber nicht.

Daß die Säuren der Pflanzen feuerbeständig sind, braucht keines Beweises; denn der daraus entstehende Salpeter giebt uns einen hinlänglichen Beweis hiervon.

Indessen ist bei dem Sauerkleesalze, in Ansehung seiner Säure, eine Ausnahme zu machen, aus dem Grunde, weil selbige durch das Feuer völlig in ein Alkalisches übergehet; der Salpeter aber im Feuer beständig bleibt.

Sonderbar ist es indessen doch, daß das Sauerkleesalz, ohnerachtet es sehr sauer ist, dennoch mit dem Salpeter vereiniget, in keine prismatischen Crystallen gehen will, wenn ich ihm auch schon vorher mit alkalischem Salz eine Sättigung gegeben habe, sondern seine Crystallen die nämlichen bleiben, die das Sauerkleesalz vorher hatte.

Da mit diesem Salze bereits viele Versuche gemacht worden sind, unter andern auch mit mineralischem Alkali; so werde ich blos und allein den einfachsten Weg wählen, und zwar den, welchen ich mit andern Pflanzen genommen habe. Ich werde diesem Salze also erst mit vegetabilischem Salze eine Sättigung geben, sodann Salpeter zusetzen, und dieses gewonnene Mittelsalz untersuchen, ob es sich als ein Salpeter verhalten will und dafür gelten kann.

Ich nahm etwas Sauerkleesalz, und ließ es in kochendem Flußwasser zergehen. Zu dieser Solution setzte ich ein reines alkalisches vegetabilisches Salz in Wasser aufgelößt. Diese Solution brauste stark. Das Efferveseiren hielt lange an, und es gebrauchte viel Alkali zur Sättigung. Nach der Zeit fiel ein weißer Niederschlag zu Boden. Ob nun das Sauerkleesalz rein, oder mit Weinsteincrystallen versetzt war, kann ich nun nicht sagen, denn selbst hatte ich dieses Salz nicht gemacht.

Dieser Lauge setzte ich zweimal so viel, als ich Sauerkleesalz genommen, Salpeter zu, den ich in Flußwasser aufgelößt hatte. Beide Salze veränderten sich nicht. Ehe ich den Salpeter zu der Solution des Sauerkleesalzes setzte, machte ich mit ihr eine Probe mit dem Veilchensaft, und dieser blieb blau. Es war also das mit Alkali saturirte Sauerkleesalz in ein Mittelsalz umgeschaffen worden.

Diese

Diese Solution ließ ich an der Wärme abdünsten, bis auf ein weniges, und es fiel unter dem Abrauchen immer etwas weißes Erdigtes zu Boden. Trübe war vorher diese Lauge, wie denn überhaupt das Sauerkleesalz thut, nachher wurde die Lauge klar.

Die Crystallen, welche ich fand, waren nicht prismatisch, sondern wie das Sauerkleesalz geformt, auf der glühenden Kohle blitzten sie zwar als ein Salpeter, aber nicht so rasch, sondern matt, und nur hier und da; sie gaben daher zu erkennen, daß beide Säuren sich nicht vereiniget hatten. Und als ich mit diesem Salze einen Versuch machte, und mit Schwefel und Kohlenstaub daraus ein Schießpulver verfertigte, so wollte selbiges sich nicht entzünden, noch rasch auffliegen.

Ob nun bei diesem Sauerkleesalze eine Beimischung von Weinsteincrystallen die Ursache gewesen, oder ob dieses saure Salz selbst diesem Phlogisto des Salpeters entgegen gestanden, davon kann ich nun nicht urtheilen, sondern nur muthmaßen. — Indessen wollte ich doch noch einen Versuch machen, um zu sehen, wie sich dieses Salz nach dem Verbrennen verhalten würde.

Ich nahm etwas Sal acetosellae, wickelte es in Papier, umwand es mit Bindfaden, und dieses Papier zog ich durchs Wasser; dann legte ich das feuchte Papier zwischen glühende Kohlen, und als es völlig calcinirt war, goß ich Flußwasser auf, laugte es aus, und ließ es durch Löschpapier laufen.

Diese Lauge war weiß und klar. Sie färbte den Veilchensaft grün, war also völlig alkalisch. Aber sie war doch milchigtrübe, wie die vorige Lauge, obgleich dieses Sauerkleesalz aus dem Harze war, wo es sonst rein zu seyn pflegt. Es muß also dieses Sauerkleesalz eine feine Erde bei sich führen, die durch das Verbrennen loßgemacht wird und nieder-

niederfällt; denn im Safte und bei dessen Crystallisation bemerkt man sie nicht.

Zu dieser Lauge setzte ich eben so viel reinen Salpeter in Wasser aufgelößt, als ich Sauerkleesalz genommen hatte, beides vereinigte sich ohne Veränderung. Daß ich dem alkalischen Salze einen Salpeter zusetzte, das that ich, um zu sehen, ob sich in Ansehung der Crystallen eine Veränderung ereignen würde. Und das geschah auch; denn nunmehro erschienen, ob schon feine, doch prismatische Crystallen, und die Lauge hatte, auf die Zunge genommen, ein reines Salpetersauer, welches die ersteren Crystallen nicht hatten. Man kann daher sicher auch diese Pflanze mit unter die salpeterhaltigen Pflanzen setzen, nur daß man diesem Salze zuvor durch die Calcination ihre besondere Säure, und was sie sonst noch besitzt, stören oder verändern und sie zum Salpeter tüchtig machen muß. Als ich dieses Salz nunmehro auf die glühende Kohle brachte, brannte es rasch weg, als ein guter Salpeter nur thun kann.

Da dieses Salz nach seiner Verbrennung ein reines gutes Alkali ist; so darf man ihm nur ein Salpetersauer zusetzen oder dasselbe damit sättigen, z. B. das Sauer aus der Stallerde oder den Salpetergeist nehmen, wenn man ein Nitrum regeneratum machen wollte. Denn das ist gewiß, daß dieß saure Salz nach der Verbrennung ein eben so gutes alkalisches Salz liefert, als das Sal Tartari nur seyn kann, und eben so gut zu gebrauchen ist, wenn nur solches der Preis gestatten wollte.

Dieses Salz mit Vitriolsäure versetzt, wie ich in Herrn Macquers Wörterbuch finde, kann nichts reelles bringen, und mit Salpetersauer, auch andern Versuchen eben so wenig, daher der Weg der Calcination der sicherste ist. Es ist eine Pflanze, und die einzige unter allen, die uns nach

deren

deren Verbrennung ein reines Alkali liefert; aber es liegt solches nicht ausgebildet in der Pflanze, so wenig als in den übrigen Pflanzen, sondern es ist die Säure, welche bei dem Sauerkleesalz durch das Feuer zerstört und in ein Alkali versetzt wird.

Man kann also bei diesem Sauerkleesalz sagen, ihr saures Salz sei zwar nicht feuerfeste, aber ihr alkalisches. Es ist daher zur Salpeterbereitung, gleich den andern Pflanzen brauchbar, wo nicht durch seine Säure, doch durch sein alkalisches Laugensalz.

Nun wäre noch übrig auszumitteln, wohin die Säure dieses Salzes zu setzen sei. Ich habe vorhin gesagt, daß diese Säure weit mehr alkalisches Laugensalz zu ihrer Sättigung, als der Weinstein gebraucht habe, und daß dieses mit einem vegetabilischen Laugensalz gesättigte Sauerkleesalz den Veilchensaft nicht verändert hätte, auch hernach nicht, ob schon Salpeter hinzugesetzt worden war.

Wir können dieses Salz daher neben die Weinsteincrystallen setzen, und das mit Alkali saturirte Mittelsalz als einen Tartarus Tartarisatus ansehen und als einen solchen gebrauchen; ich wollte wohl sagen, mit mehrerm Nutzen. Nothwendig muß das Sauerkleesalz wegen seiner Säure im menschlichen Körper mehr wirken, als die Weinsteincrystallen, mithin auch der aus ihm gefertigte Tartarus Tartarisatus.

Und endlich wiederhole ich, daß die Sauerkleepflanze und der Weinstein, unter allen Pflanzen das einzige reine alkalische Salz liefern, mithin allen andern Alkalien vorzuziehen sind.

So kann ich auch nicht unangemerkt lassen, daß es bei diesem verbrannten Sauerkleesalz besonders merkwürdig ist, daß selbiges als ein alkalisches Salz mit dem zuge-

setzten Salpeter in Crystallen gehet, ohne ein Rückbleibsel zu hinterlassen. Also gehet dieses alkalisch gewordene saure Salz in prismatische Crystallen.

Versuch mit dem Sauerkleesalz durch die Destillation.

Daß dieses Salz eine weit stärkere Säure, als die Weinsteincrystallen enthält, das bezeugen auch die gemachten Versuche; siehe den vierten Theil von Herrn Macquers chemischen Wörterbuch S. 574. allwo gesagt wird:

> Daß eine halbe Unze Sauerkleesalz vier und eine halbe Drachme, auch drei und eine halbe Drachme alkalisches Salz zur Sättigung gefordert hätte.

Es ist also nicht glaublich, daß ein solches saures Salz auch zugleich mit einem Alkali versehen seyn sollte. Und wo wäre das möglich? man überdenke die Sache: eine halbe Drachme mehr Alkali, als Säure vorhanden war, zusetzen müssen, was bliebe dem Sauerkleesalz übrig, wenn vorher noch Alkalien in ihm gesteckt haben sollten, wie man in dem folgenden sagt:

> Aus allen diesen Erfahrungen erhellet demnach, daß das Sauerkleesalz nichts anders, als ein aus einer besondern Säure und aus dem Gewächslaugensalz zusammengesetztes Mittelsalz sei, welches aber mit seiner eigenen Säure übersättiget ist.

Anmerkung.

Daß dieses Salz oder diese Säure des Sauerklees mit Gewächslaugensalz zum Mittelsalz zusammengesetzt seyn sollte, ist noch nicht gehörig erwiesen, und es ist, nach meiner Erfahrung, nicht möglich, wie wir bei dem tar-

tari-

tarisirten Weinstein sehen werden. Und was das Uebersättigen eines Mittelsalzes betrifft, so weiß ich nur so viel, daß wir in der Apotheke kein übersättigtes Mittelsalz je angetroffen haben, und daß, wenn ich dem tartarisirten Weinstein zu wenig Säure oder zu viel davon zusetze, das Alkali, so seine Sättigung hat, selbige liegen lässet, also keine Uebersättigung statt findet. Ich fordre hier jeden erfahrnen Apotheker auf, ob er je ein übersättigtes Mittelsalz gefunden hat.

Ferner wird in gedachtem Wörterbuch gesagt:

> Dasjenige Mittelsalz, welches die destillirte Sauerkleesalz-Säure mit dem Gewächslaugensalz giebt ꝛc.

Ich habe wohl so etwas gefunden, aber es ist von keiner Bedeutung gewesen. Das Wässerige, so nach der Destillation des Sauerkleesalzes gefunden wird, ist, so viel ich gesehen habe, nicht die Säure, die durch Zusatz von alkalischem Salze ein Mittelsalz von Belang bringen kann. Im Rückbleibsel muß man sie suchen, nicht als Säure, sondern als Alkali.

Die Sauerkleepflanze gehöret zu den andern Pflanzen. Nur bei ihr, dem Weinsteinsauer und den Tamarinden, ist in Ansehung der Säuren ein Unterschied zu machen, weil deren Säuren nicht vor, sondern nach deren Verbrennen erst als alkalisches Salz zur Sättigung der Pflanzensäuren zu gebrauchen sind. Wer daher sagt, er habe mit Zusatz von Salpeter aus dem Sauerkleesalz die besten Salpetercrystallen bekommen, der kann nicht besser erfahren, ob es wahr sei, als wenn diesem Sauerkleesalz Salpeter mit Kohlenstaub und Schwefel zum Schießpulver zugesetzt, und mit diesem Schießpulver die Probe gemacht worden ist.

Nach meiner Erfahrung enthalten die Pflanzen blos und allein eine reine mit ihrem Phlogiston versehene Säu-

re, welcher man, soll sie in ein Mittelsalz gesetzt werden, ein vegetabilisches Alkali zusetzen muß. Es kann daher in der Pflanze kein Alkali gegenwärtig seyn, weil, wenn es wahr wäre, eine solche Säure, oder gar ein Mittelsalz, eines weitern Zusatzes von alkalischem Laugensalze nicht bedürfte. Und man denke sich ein Mittelsalz, welches mit einer Säure überladen sei. Ein jeder Sachverständiger weiß es, was für ein Mittelsalz daraus wird, wenn ich es in Crystallen haben will, und mehr Alkali oder Säure zusetze, als es zu seiner Sättigung nöthig hat.

Wie sich nun die Sauerkleesalzsäure nach der Destillation verhalten wird, und ob dieses Sauerkleesalz ein solcher säuerlicher Liquor ist, der durch einen Zusatz von alkalischem Laugensalz in ein Mittelsalz gehen will, das wird sich in der Folge zeigen.

Ich nahm eine halbe Unze Sauerkleesalz, das rein und gut war, und das that ich in eben den Schmelztiegel mit dem gläsernen Helm versehen, wie ich bei der Destillation der Weinsteincrystallen bereits angezeigt habe, und eben so wurde hierbei verfahren.

Nachdem die Destillation geendigt war, fand ich folgendes:

Im Helm hatte sich viel Oel herumgezogen.

Der abgegangene Liquor war weiß und trübe, wog drei und eine halbe Drachme und schmeckte etwas säuerlich, aber so sauer nicht, daß man ihm eine alkalische Lauge zusetzen und daraus ein Mittelsalz erwarten konnte.

Zu einem Theile dieser Flüßigkeit setzte ich etwas zerlassenes alkalisches Salz. Es bewegte sich der Liquor nicht, wurde auch nicht trübe, wie sonst eine Salpetersäure zu thun pflegt; kurz, es war keine Säure, aus der ein Mittelsalz zu gewarten war. Indessen setzte ich diesen mit

Alkali

Alkali versehenen Liquor und den andern Theil ohne alkalischen Zusatz hin, um zu sehen, ob beide ein Salz absetzen würden.

Das Oel, so sich auf dem Liquor gesetzt hatte, war nicht so schwarz, als das Oel des Weinsteins, sondern hellgelb und wenig.

Das Salz im Tiegel war nicht eine schwarze Kohle, wie bei dem Weinstein gefunden wird, sondern ein weißes calcinirtes Salz, und wog eine und eine halbe Drachme; die Flüßigkeit drei und eine halbe Drachme dazu gerechnet, würde eine Drachme mehr seyn, als das Salz gewogen hatte; aber, wenn etwa der nasse um den Tiegel geschlagene Lehm zu der Vermehrung der Flüßigkeit etwas beigetragen hätte, was läge daran?

Nach dem im Rückbleibsel gefundenen Salze sehen wir, daß eine Unze Weinsteincrystallen zurückgelassen haben zwei Drachmen, dieses aber drei Drachmen von einer Unze alkalisches Salz geblieben sind. Aber das zurückgebliebene Salz des Sauerkleesalzes, wenn man es genau untersucht, fällt mehr in das Salpeterigte, und erweißt, daß es zu den Pflanzen gehört, nur nach dessen Verbrennen dazu genutzt werden kann.

Daß dieses calcinirte Sauerkleesalz von einer ganz andern Art sei, als das aus den Weinsteincrystallen, das siehet man, wenn man einige Tropfen davon in Brunnenwasser fallen läßt, wie die darinnen steckende Kalcherde und mineralische Erde des Kochsalzes niederschlägt. Daher die Brunnenwasser mit diesem weit sicherer zu untersuchen sind. Aber man thut diesem Sauerkleesalz vielleicht zuweilen Unrecht, wenn man ihm und andern Pflanzensäuren einen kalchigten und mineralisch-alkalischen Niederschlag beimessen will, der vielleicht aus dem gebrauchten Brunnenwasser entstanden seyn mag. Man kann sich hier-

von am besten unterrichten, wenn man dieses Salz theils in Fluß- und theils in Brunnenwasser auflößt und damit Versuche anstellt.

Ob nun zwar dieses calcinirte Sauerkleesalz alkalisch zu seyn scheint, so ist es doch, auf die Zunge genommen, nicht dem im offenen Feuer verbrannten zu vergleichen, sondern es neiget sich mehr zur Säure, und zwar zur Salpetersäure, wie ich denn bei einer andern Gelegenheit damit den Versuch angestellt und gute prismatische Crystallen erhalten habe.

Indessen bin ich doch wenigstens überzeugt worden, daß auch das Sauerkleesalz im offenen Feuer ein reines gutes Alkali absetzt, nicht aber im verschlossenen Gefäß. Dann bin ich in der Meinung bestärkt, daß das Sauer dieses und der Weinsteincrystallen nicht vom Feuer zerstört werden, sondern in das Alkali übergehen, davon werden wir überzeugt, wenn in der Vorlage keine Säure angetroffen wird.

Was den mit Alkali versetzten sogenannten Geist nach der Destillation des Sauerkleesalzes betrifft, so fand ich etwas salziges in kleinen Crystallen, nach dem Vergrößerungsglase rundlich, aber sehr wenig, so daß ichs nicht der Mühe werth hielt, sie zu untersuchen, weil ich sie für ein alkalisches wenig saturirtes Salz hielt und auch war; ich weiß daher nicht, ob wirklich ein Salz daraus erhalten worden ist, wie man doch vorgegeben hat.

In dem andern Theile dieser Flüßigkeit, die ich abrauchen ließ, fand sich gar nichts von einem Salze, das sich nothwendig hätte finden müssen, wenn dieser Liquor wirklich ein Sauer gewesen, welches sich mit einem Alkali zu verbinden und ein Mittelsalz hervorzubringen im Stande gewesen wäre. Allein das war nicht möglich; weil es ein schwacher brenzlicher Liquor war, der zu dergleichen ganz

und

und gar nicht aufgelegt war, und wäre eine Säure erfolget, so hätte selbige mit dem Alkali efferveściren müssen, und dann hätten wir gewiß kein Alkali erhalten.

Eben das war auch in Ansehung der Weinsteincrystallen zu fordern. Entweder die Säure derselben mußte in der Vorlage anzutreffen seyn, und mit Zusatz von alkalischem Salze ihre Gegenwart zu erkennen geben, oder sie müßte in ein Alkali verwandelt zurückgeblieben seyn. Im Gegentheil, war in beiden sauren Salzen wirklich ein Alkali gegenwärtig; so konnte sie das Feuer nicht trennen, wie wir bei dem tartarisirten Weinstein gesehen haben, sondern es mußte als ein mit einem Alkali versehenes Mittelsalz nach der Destillation als ein solches in dem Tiegel gefunden werden.

Hiervon im angeschlossenen Beweise ein Mehreres.

Supplement zu dem destillirten Sauerkleesalz.

Man kann bei einer Sache, wie diese ist, nicht Vorsichtigkeit genug brauchen, die vorkommenden Fälle und Theile eines Salzes genau zu prüfen.

Nach der angezeigten Destillation des Sauerkleesalzes blieb doch ein Rückstand, der alkalisch zu seyn schien. Und wer hätte wohl daran gezweifelt, da man nach der Calcination dieses sauren Salzes im offenbaren Feuer ein Alkali erhalten hatte?

Diese Lauge, durch Löschpapier gelaufen, war weiß, helle und klar, und weil es wenig Lauge war, so ließ ich selbige in einem Weinglase an dem Fenster in der Sonnenwärme einige Tage stehen, um zu sehen, ob diese Lauge ein Salz in Crystallen absetzen wollte. Denn ob ich zwar den Versuch mit Violensyrup gemacht und gefunden hatte,

daß diese Lauge denselben grün färbte, doch nicht völlig; so wurde ich argwöhnisch, und entschloß mich daher, die Lauge an der Sonnenwärme abdünsten zu lassen.

Nach vierzehn Tagen fand ich zu meiner Verwunderung, auf dem Grunde dieses Glases ein weißes, feines, in zickzackigter Gestalt angeschossenes Salz, das, auf dem Löschpapier aus einander zerlegt, sich blätterte und feste war. Auf die Zunge genommen schmeckte es säuerlich, doch dabei salzig, und so als ein saturirtes Mittelsalz thut. Das Flüßige schien zwar alkalisch zu seyn, aber neben zu äußerte es doch eine Säure. Ich wußte nicht, was ich hiervon denken sollte. Das Sauerkleesalz im offenen Feuer hatte durch die Calcination ein Alkali hinterlassen? und dieses schien eines andern Inhalts zu seyn.

Bald wäre ich auf die Gedanken gerathen, **Marggraf** müßte doch wohl Recht gehabt haben, daß in diesen und den Weinsteincrystallen ein alkalisches Salz gegenwärtig sei. Nur das wollte mir nicht gefallen, wenn gesagt wird:

> Das Feuer sei das Instrument, die Säure dieses und der Weinsteincrystallen zu zerstören, um die in ihnen steckenden Alkalien davon zu scheiden.

Und eben dies hielt mich zurück, es für wahr anzunehmen, weil hier offenbar zu sehen war, daß das Feuer diese Säure nicht zerstöret, sondern den einen Theil in ein Alkali verwandelt, den andern Theil Säure so gelassen, und beide in ein Mittelsalz versetzt hatte.

Daß der Schmelztiegel geglühet hatte, das wußte ich, und daß das Feuer das Salz nicht zerstöret, sondern nur einen Theil calcinirt haben mochte, das war zu glauben; auch konnte das verschlossene Gefäß hierzu hauptsächlich etwas mit beigetragen haben.

In dem verschlossenen Gefäße also war es nicht wohl möglich, daß das Feuer diesem sauren Salze sein Wasser,

Oel und Erdtheile so leichte nicht, als im offenen Feuer rauben konnte; andern Theils konnte es auch möglich seyn, daß das am Rande des Tiegels liegende Salz völlig calcinirt worden war, das in der Mitte liegende Salz aber weniger gelitten haben mochte. Allein dieß ist nicht zu glauben, weil es wenig Salz gewesen ist, mithin in dem Tiegel aus einander getheilt gelegen.

Und wenn wir auch aus diesem merkwürdigen Vorfall nichts Sonderbares ziehen könnten, so werden wir doch überzeugt, daß das Feuer diese und die Weinsteinsäure nicht zerstöret, sondern in ein Alkali zu verwandeln nur das Vermögen hat.

Der Umstand, daß das Sauerkleesalz nach der Destillation und Calcination in ein Mittelsalz verwandelt gefunden worden war, möchte Gelegenheit geben, solches dahin zu ziehen, daß zufolge **Marggrafs** Lehre, dieses Mittelsalz aus dem in dem Sauerkleesalz gegenwärtig gewesenen Alkalien entstanden wäre, und die Säure des Sauerkleesalzes noch unzerstört geblieben sei. Allein dem widerspricht dieses Mittelsalz, wenn wir den Violensaft ihm zusetzen. Es würde überdem auch die Veränderung dieses Salzes dem widersprechen, indem dieses Salz den Violensaft nicht verändert, welches doch das Sauerkleesalz thut.

Dieses Salz war, wie gesagt, sehr weiß, klar und feste, und als ich etwas davon in warmem Wasser zerließ und zum Violensyrup setzte, so blieb derselbe blau.

Das reine Alkali zerlassen zu dem zerlassenen Mittelsalz gesetzt, nahm es, ohne sich zu alteriren, an, das es doch nicht gethan haben würde, wofern das Sauerkleesalz seine Säure behalten hätte.

Dieses Mittelsalz pulverisirt auf glühende Kohlen gestreuet, blieb, wie alle Mittelsalze thun, auf der Kohle liegen.

liegen. Das thut aber keine Weinstein- und Sauerkleesäure, folglich können beide auch keine Mittelsalze seyn, wofür sie Herr **Macquer** und Herr **Marggraf** erklären.

Wir sehen hieraus so viel, daß nur das Sauerkleesalz im verschlossenen Gefäß in ein Mittelsalz übergehet, da hingegen die Weinsteincrystallen im verschlossenen Gefäß, auch im offenen Feuer in ein Alkali, so wie das Sauerkleesalz, verwandelt werden. Und daß keine Alkalien in beiden Salzen gegenwärtig sind, das beweißt die Destillation der Weinsteincrystallen für sich, und da deren sämmtliche Säure in ein Alkali verwandelt, gefunden worden ist.

Versuch mit den Weinsteincrystallen, solche in verschlossenem Gefäß zu verbrennen.

Die Absicht gieng dahin, zu versuchen: ob bei verschlossenem Gefäß mehr oder weniger alkalisches Salz von den Weinsteincrystallen zurückbleiben würde. Und da mir daran gelegen war, in Ansehung des Punkts:

> Daß die Säure des Weinsteins nicht zerstöret werde, sondern in ein Alkali übergehe,

außer allen Zweifel zu setzen, und keine Gelegenheit zu versäumen, die Beweise zu befestigen, damit man, wie die Juristen zu sagen pflegen, keine unbesetzte schwache Stelle finden und die Sache herum zu werfen Gelegenheit finden möchte: so war es nöthig, meinem Beweis durch nachfolgenden Versuch mehr Festigkeit zu verschaffen, wenigstens mehr Licht in dieser Sache zu erhalten. Diesem nach setzte ich eine halbe Unze zerstoßene Weinsteincrystallen in den Schmelztiegel, bedeckte denselben mit einem Ziegelstein, und verwahrte ihn mit gutem Lehm, so, daß weder Oel noch

Flüßigkeit herausbringen konnte, und gab ihm gehöriges Feuer, so lange, als ich glaubte, daß dieses Salz genugsam calcinirt worden sei.

Als der Tiegel kalt geworden war, so fand ich bei der Oeffnung am Deckel und umgeschlagenen Lehm einen schwärzlichen Anlauf, aber nichts öligtes und schmieriges, und auf dem Grunde eine schwarze leichte Salzmasse; sie wog zwei Drachmen und zehn Gran. Ich wunderte mich freilich, vorhin aus einer Unze Weinsteincrystallen nach der Destillation, nur zwei Drachmen Weinsteinsalz erhalten zu haben, und hier aus einer halben Unze eben so viel.

Ich goß Flußwasser auf dieses Rückbleibsel, und ließ die Lauge durch Löschpapier laufen. Sie war weiß, helle und klar, und auf die Zunge genommen, war sie scharf alkalisch. Etwas von dieser alkalischen Lauge warm gemacht und Cremor Tartari hineingeworfen, effervescirte sie stark; nur dieses, daß durch das eingeschlossene mehrere Salz, als bei der Destillation gewonnen worden, gab doch wenigstens der Meinung, daß die Säure des Weinsteins nicht durchs Feuer zerstört werden könne, ein Gewicht und eine zuverläßige Gewißheit. Denn, erwägen wir, daß bei voriger Destillation eine Unze Weinsteincrystallen gaben:

Flüßigkeit und Oel, $5\frac{1}{2}$ Drachmen;
Salzmasse, $2\frac{1}{2}$ Drachmen,

welche letztere an reinem Salze zwei Drachmen abgegeben hatte; und hier aus einer halben Unze eben so viel erhalten worden ist; nehmen wir nun ferner an, daß aus vier Unzen Weinsteincrystallen, nach Herrn **Wiegleb**, eine Unze, drei Drachmen, zwölf Gran alkalisches Salz gefallen sei, so wären dieses auf eine Unze etwa zwei und eine halbe Drachme alkalisches Salz; so muß doch nothwendig dieses an eine und einer halben Drachme mehr gewonnene Salz uns überzeugen, daß das Feuer die Säure des

Weinsteins nicht zerstöret, sondern in ein Alkali verwandelt haben müsse.

Daß Herr **Wiegleb** im offenen Feuer etwas mehr Alkalisches erhalten hat, als ich bei der Destillation, das macht nichts aus, weil ich nur eine Unze, er hingegen vier Unzen genommen hatte.

Nun wäre die Frage: woher die Vermehrung des alkalischen Salzes im verschlossenen Gefäße entstanden sei? Dieses Räthsel ist leicht aufzulösen. Man gehe zurück, so wird man nach der Destillation finden, wie viel eine Unze Weinsteincrystallen an Oel nnd Flüßigkeiten abgegeben hat, und daß bei verschlossenem Gefäß, wo nicht alles, doch ein Theil davon im Salze zurückgeblieben seyn kann. Aber hauptsächlich mag das Salz um deshalb mehr beisammen geblieben seyn, weil das Gefäß verschlossen war, und das Feuer keine Gelegenheit hatte, so wie im offenen Feuer, einen Theil des Salzes zu zerstreuen und fortzujagen.

Hier war nun das Feuer nicht im Stande, wie Herr **Wiegleb** sagt, das saure Salz zu zerstören, oder auch eine Scheidung vorzunehmen, es war auch nicht nöthig, weil hier blos ein Sauer und kein Alkali gegenwärtig war. Genug, diese Säure selbst blieb, wie uns Herr **Neumann** vor funfzig Jahren gesagt hatte, im Tiegel als ein Alkali.

Zu der Zeit als **Neumann** lehrte, fand sich Niemand der ihm widersprochen hätte, eben so wenig forderte man von **Lemery** dem Aelteren, wenn er von der Entstehung des Salpeters in den Pflanzen sprach, Beweis, denn hätte man von beiden Versuche gefordert, wer weiß, ob sie nicht ihre Angabe gründlich erwiesen hätten.

Männer, wie sie, standen in Ansehen, besonders **Neumann** unter den Deutschen, und ihm hatten wir viel zu verdanken in Ansehung der Chemie; wer wagte es aber, ihm zu widersprechen? Man nahm daher seine Lehre für wahr an.

Eben

Eben so ergieng es mit dem in Ansehen und Ruf stehenden **Marggraf** und mehr andern Chemisten. Ihre Lehren fanden Beifall, besonders was die Alkaliën in den Pflanzen und den Weinsteincrystallen betrifft. Da sich nun Niemand fand, der ihnen widersprach, so giengen sie weiter, so erwuchsen die vielen Versuche mit den Weinsteincrystallen und den Pflanzen, deren Salze noch unbekannt waren und blieben. Dieses bewieß noch vor kurzem ein Chemist, der den in der Quassia gefundenen Salpeter für alkalisch hielt, wenigstens glaubte er, daß das Salz mehrentheils alkalisch sei. Solchen festen Grund hatte die Lehre von den Alkalien bei diesem Gelehrten gefaßt, daß er ohne Untersuchung die Salpetersäure zu den Alkalien und dem Digestivsalz verdammte. Es erfordert also wichtige Gegenbeweise, diese Sache wieder dahin zu bringen, wo sie **Neumann**, der Recht hatte, festgesetzt hatte.

Daß das Alkalische nach der Verbrennung der Weinsteincrystallen aus der Säure entstanden ist, und daß weder in diesen noch dem Sauerkleesalze Alkalien gegenwärtig seyn können, das ist offenbar daraus zu sehen, daß, wenn eine Säure des Sauerkleesalzes von vier Drachmen, an alkalischem Salze vier und eine halbe Drachme zu ihrer Sättigung fordert, nothwendig dieses Sauerkleesalz aus bloßer Säure bestehen müßte, mithin sowohl in diesem als auch den Weinsteincrystallen, keine Alkalien gegenwärtig seyn können. Es ist also nicht möglich, daß die Lehre von der Gegenwart der Alkalien in den Pflanzen und den Weinsteincrystallen Grund haben kann, da auch die Pflanzensäuren alkalische Salze zu ihrer Sättigung fordern, wie wir in den Salpeterhütten überzeugt werden.

Beweis.

Ist das ausgemacht und gewiß, daß in den Weinsteincrystallen Alkalien gegenwärtig sind, und das Feuer denen

zum Besten die Säuren zerstöre; so könnte gar keine Säure in den Weinsteincrystallen und dem Sauerkleesalz Statt haben, weil vier Unzen Weinsteincrystallen aus der Hälfte Wasser und Oel bestehen, die andere Hälfte also aus Alkali bestehen müßte, weil, wie gesagt worden ist, das Feuer zum Besten des Alkali die Säure zerstöre, das Feuer aber hier nichts zu zerstören gefunden hatte.

Hat das Feuer nun nichts zu zerstören gefunden, so ist natürlich, daß das zurückgebliebene Alkalische aus der Säure des Weinsteins hat entstehen müssen.

Eins von beiden muß hier angenommen werden; entweder das von den zurückgebliebenen Weinsteincrystallen alkalische Salz ist aus der Säure entstanden, oder sie ist von der Art, daß sie mit den Wässerigkeiten übergienge, und dann müßte sie in der Vorlage gefunden werden, oder in den Weinsteincrystallen sind Alkalien gegewärtig, und diese scheidet das Feuer von der Säure. Weil das nun den sauren Bestandtheilen dieser, und des Sauerkleesalzes Gegenwart widerspricht und sie ausschließt; so kann die Lehre der Alkalien in derselben keinen Grund haben.

Es fällt gar zu sehr in die Sinne, in verschlossenem Gefäß von vier Drachmen Weinsteinsäure, zwei Drachmen alkalisches Salz im Tiegel zu finden, das wären von vier Unzen Weinsteincrystallen zwei Unzen alkalisches Salz.

Daß Herr **Wiegleb** in offenem Feuer aus vier Unzen Weinsteincrystallen nur eine Unze, drei Drachmen und zwölf Gran alkalisches Salz erhalten hat, das hatte seinen Grund; denn wir sehen bei Einkochung einer alkalischen Lauge, wie das Feuer viel alkalisches Salz mit fortreißt, und so kann dieses bei einer Calcination ebenfalls geschehen.

Kurz, wenn vier Unzen Weinsteincrystallen, zwei Unzen Säure und zwei Unzen Wasser enthalten; so können

keine

keine Alkalien gegenwärtig seyn. Dieß beweißt die Destillation und die Verbrennung der Crystallen im verschlossenen Gefäß, und der bei letzterer gefundene Ueberschuß des alkalischen Salzes.

Daß die Salpeter- oder Vitriolsäure den Weinsteincrystallen ihre Beistände abgenommen, und sie als ein Alkali gezwungen hat, mit ihnen in Crystallen zu gehen, beweiset nicht, daß vorher bereits ein Alkali gegenwärtig war, sondern bestätiget es, daß die Säure des Weinsteins in ein Alkali zu versetzen möglich sei; denn hier war doch kein Feuer, das die Weinsteinsäure zerstören konnte, wenn die Säure wirklich zerstört werden kann.

Beweis, daß in den Weinsteincrystallen vor der Verbrennung kein Alkali anzutreffen ist.

Daß in den Weinsteincrystallen eine Säure anzutreffen ist, die sich als eine solche verhält, das beweiset die Efferveſcenz, wenn derselben ein Alkali zugesetzt wird, und das daraus entstandene Mittelsalz. Es ist ein Acidum, und dafür ist es bis daher von allen Chemisten erkannt worden, und es hat sich auch als ein solches verhalten.

Die Sauerkleesäure ist beträchtlicher als die Säure des Weinsteins, denn sie fordert zu ihrer Sättigung weit mehr alkalisches Salz. Sie ist ebenfalls stets als ein Acidum erkannt worden, und sie hat sich auch allemal als ein solches bewiesen.

Daß beider Säuren durch das Feuer zerstört werden sollten, dem widerspricht beider Destillation für sich, besonders die Destillation des tartarisirten Weinsteins; siehe das Supplement des Sauerkleesalzes.

Könnte die Säure des Weinstein- und Sauerkleesalzes das Feuer zerstören, so müßte sich solche bei der Destillation in der Vorlage finden; da sie aber daselbst nicht angetroffen wird, und als Säure in dem verschlossenen Gefäß nicht entweichen konnte, und ihr das Feuer ihr Wasser, Oel und schleimigte Theile, so ihr zum Schutze dienten, abgenommen hatte; so war sie natürlich gezwungen, in ein Alkali überzugehen, und so finden wir sie im Rückbleibsel. Denn wäre die Säure des Weinsteins und des Sauerkleesalzes, wie Herr **Macquer** dafür hält, ein Mittelsalz, so wäre sie weniger durch das Feuer zu zerstören, oder in ein Alkali zu versetzen, wie wir bei dem tartarisirten Weinstein gesehen haben.

Wenn in den beiden Säuren wirklich Alkalien gegenwärtig, und sie als Mittelsalze zu betrachten gewesen wären, so müßte solches vornehmlich bei der Destillation des tartarisirten Weinsteins sich offenbaret haben, und es müßte die Säure des Weinsteins durch das Feuer zerstört worden seyn. Aber es ist dieselbe, wie wir sehen, unzerstört geblieben, und hat bewiesen, daß auch das stärkste Feuer sie nicht zu zerstören vermögend war; das beweisen die in der Lauge des Rückbleibsels gefundenen langspießigen und abgestutzten festen Crystallen.

Warum die Säure der Weinsteincrystallen und des Sauerkleesalzes im Feuer nicht zerstört wurden, sondern in ein Alkali übergiengen, habe ich bereits gesagt, daß, da das Feuer beiden Säuren ihre Beistände abnahm, sie gezwungen waren, in ein Alkali überzugehen. Wer dieses bestreiten will, der muß mir sagen können, was das für ein Salz war, so nach der Destillation im Schmelztiegel von vier Unzen zurückblieb; da nach Herrn **Wieglebs** Versuch aus vier Unzen verbrannten Weinsteincrystallen, eine Unze drei Drachmen, bei mir aber zwei Unzen gefunden worden sind.

Konnte

Konnte nun das Feuer die Säure der Weinsteincrystallen zerstören, warum that es nicht das Feuer bei dem tartarisirten Weinstein? Wollte man darauf antworten:

> Daß dieses um deswillen nicht hat geschehen können, weil der tartarisirte Weinstein ein Mittelsalz gewesen wäre;

so muß das keinen Grund haben, was uns Herr Macquer vom Mittelsalz, und Marggraf von der Gegenwart der Alkalien in dem Weinstein, dem Sauerklee und andern Pflanzen gesagt haben.

Ferner, wenn das Feuer im Stande seyn sollte, die Säure der Weinsteincrystallen und das Sauerkleesalz (wie Herr Wiegleb sagt) zum Besten des darinnen liegenden Alkali zu zerstören; so müßte es auch bei der Destillation des tartarisirten Weinsteins geschehen seyn, wenn es anders wahr ist, daß in beiden Säuren auch zugleich Alkalien und Mittelsalze anzutreffen seyn sollten.

Wenn denn die Weinsteincrystallen und das Sauerkleesalz weder ein Mittelsalz wären, noch ein Alkali darinnen gefunden werden sollte, als welchem letzteren die Destillation widerspricht, und das Feuer beide Säuren nicht zerstöret; so kann das nach der Destillation zurückgebliebene alkalische Salz kein anderes seyn, als die in ein Alkali versetzte Säure des Weinsteins und des Sauerkleesalzes.

Wer hierüber Auskunft haben will, darf nur die Destillation nach meiner Vorschrift vornehmen; so wird man finden, warum die Säure beider in ein Alkali überzugehen gezwungen war.

Ziehen wir nun in Erwägung, daß weder Herr Marggraf, noch ein anderer, welcher seiner Lehre Beifall gab, diesen Weg der Destillation genommen, mithin noch nicht wußten, daß in den Weinsteincrystallen und dem Sauerkleesalz zwei Theile Wasser und Oel, und die übrigen zwei

Theile

Theile Salz angetroffen werden; so waren sie gezwungen, wollten sie anders ihre Behauptung sicher stellen, anzunehmen: daß die Säure beider Salze, zum Besten des von ihnen angenommenen Satzes, vom Feuer zerstöret würde.

Und daraus entstand denn auch der von Marggraf gemachte Versuch mit den Weinsteincrystallen und dem Salpetergeist, da doch nur die Schärfe des Salpeter- und Vitriolgeistes, (wenn ich mich so ausdrücken darf) in solcher Menge genommen, den Weinsteincrystallen gleichsam Rock und Weste abzog, und solche zwang, sich in Crystallen zu formen.

War es anders, als was das Feuer bei der Destillation that? Man stelle sich vor, ein ganzes Pfund scharfer Säure zu einem Viertel Pfund Weinsteincrystallen gesetzt, war da wohl nicht möglich, den Weinsteincrystallen ihre Beistände, nämlich die Oeltheile, das Wasser und die zarten Erdtheile und das Schmierige abzunehmen, und zu zwingen, sich mit der stärkeren Säure zu verbinden, geschahe es auch nur auf kurze Zeit.

Dieser Vorfall inducirte indessen Marggrafen, seinem ehemaligen würdigen Lehrer Neumann zu widersprechen, da doch dieser letztere Recht hatte; und so wie ich glaube, behalten wird.

Wir sehen doch deutlich ein, daß sich ein Mittelsalz durch das Feuer nicht zerstören oder aus einander setzen lassen will. Wenn denn nun die Weinsteincrystallen wirklich mit einem Alkali versehen und ein Mittelsalz wären, wie wäre ihre Verwandlung möglich?

Ich erinnere mich des Herrn Wieglebs Anmerkung in der Abhandlung über die Alkalien, wenn er Seite 65. Marggrafs Versuche gedenkt, und wie derselbe gefunden:

„Daß

„Daß das alkalische Salz einen wesentlichen Bestand-
„theil des Gewächsreiches ausmache, habe er die
„Folge daraus gezogen, weil die meiste Nahrung —

(nicht die meiste, sondern alle Nahrungsmittel entstehen daraus, und es werden solche für Menschen und Vieh aus dem Pflanzenreiche genommen)

„der Menschen doch in Vegetabilien bestünde, und
„er in denselben das alkalische Salz angetroffen
„habe. —

Anmerkung.

Das glaubte er? Ich wünschte, daß dieser Mann noch lebte, um ihn von dem Gegentheil zu überzeugen, und denn auch ihm den Nachtheil, der dem animalischen Körper alsdenn daraus zuwachsen würde, wenn die Pflanzengewächse Alkalien bei sich führten, zu zeigen.

„so mußte solches nothwendig in die thierischen Kör-
„per und Säfte übergehen.“

Immer gut, daß dieses nicht ist, sondern wir durch die Pflanzen mit einer gelinden Säure versehen werden, die den Menschen und dem Vieh nothwendig zuträglicher, als alkalische Salze seyn muß. Man bedenke, was für eine Menge aus dem Pflanzenreich der Körper der Pferde und Kühe täglich erfordert.

Das ist bekannt, daß der Mensch, weil er zu den mehresten Speisen Kochsalz setzt, auch im Harne desselben und der Thiere ein Kochsalz gefunden wird, mithin daraus ein mineralisches Alkali entstanden seyn könne, und im Körper gegenwärtig seyn müsse. Aber da es mehrentheils zur Harnblase gehet, so ist das zurückbleibende, gegen die Säure der Pflanze gehalten, von keiner Bedeutung.

Noch ein Paar Worte von dem Salze der Pflanzen. Das in den Pflanzensäften gefundene Salz kann nicht zu-

gleich

gleich auch ein alkalisches in der Pflanze gefunden haben, sonst würde dieses saure Salz fester seyn.

Wir sehen es, wenn wir es in kaltes Wasser legen, so wird es sich den Augenblick auflösen. Das thut kein Mittelsalz, auch kein mit Alkali versehener Salpeter. Denn wäre das Sauer der Pflanze wirklich mit einem Alkali versehen; so hätten wir nicht nöthig, dem Salpetersauer ein Alkali zuzusetzen, auch der Salpetersieder hätte nicht nöthig, seiner Erde Asche zu geben, weil, wenn das gewiß wäre, daß in den Pflanzen ausgebildete Alkalien lägen, wahrscheinlich dieses Alkalische in den Körpern der Menschen und des Viehes abgesetzt, und so durch die Harnblase wiederum ausgeführet werden müßte; mithin der Salpetersieder den Zusatz ersparen würde, wenn man nach meiner Lehre das Sauer des Salpeters in dem Harne, besonders der Pferde und Kühe, suchen soll.

Wenn wir mit einer grünen Pflanze einen Versuch machen wollen, so dürfen wir nur die Stängel der Selleri klein schneiden, in einer hölzernen Presse den Saft auspressen, ihn durch Löschpapier laufen lassen, und so an die Ofenwärme bis auf ein weniges abdünsten lassen und an einen kalten Ort zum Anschießen des Salzes setzen; so werden wir ein Salpetersauer in Crystallen finden, so auf glühenden Kohlen durch Blitzen seine Gegenwart zeigen wird. Aber der alkalische Körper fehlet diesem Salze, daher ihm durch den Zusatz von alkalischem Salze eine Festigkeit zu geben ist.

Wir müssen bei Auspressung dieses Pflanzensafts kein Eisen gebrauchen, sonst wird er sich färben. Daher auch, wegen des Extracts, aus einem gekochten trockenen Kraute, kein Salz zu erhalten ist.

Ich habe nur voritzt im Vorbeigehen dieses Salzes gedenken wollen, um dem Leser Gelegenheit zu geben, selbst

zu untersuchen, ob in den Pflanzensäften Alkalien anzutreffen sind.

Aus meiner gegenwärtigen Abhandlung siehet man, daß ich zu erweisen gesucht habe:

Daß die Weinsteincrystallen und das Sauerkleesalz keine Mittelsalze, sondern Säuren sind, weil sie zu ihrer Sättigung ein alkalisches Salz fordern, auch nicht durch das Feuer zerstört werden können, sondern in ein Alkali übergehen.

Dieses glaube ich bewiesen zu haben, lasse mir es aber gefallen, wenn mir durch bessere Gründe, als die bisherigen gewesen sind, das Gegentheil gezeiget wird.

Herr **Wiegleb**, welcher ein Mann ist, der alle Achtung verdient, und dem ich mit meiner wenigen Wissenschaft und chemischen Kenntniß weit zurückstehen muß, wird hierbei mich geneigt entschuldigen, noch mehr, wenn ich gar gefehlt haben sollte. Er hat Versuche gemacht auf die Art, und ich auf eine andere Art; nun kommt es darauf an, welche Versuche von den Sachverständigen bestätiget werden.

Versuch mit dem Laugensalz des Strohes.

Ohne Zweifel muß doch das Stroh nach dem Verbrennen ein Laugensalz äußern. Doch ich habe an einem andern Orte bereits hierüber meine Gedanken angezeigt und erwiesen, daß die Pflanze (ist doch das grüne Korn auch eine Pflanze), weder vor noch nach der Verbrennung, ein Alkali (wenigstens nach deren Verbrennung, kaum merklich etwas weniges) äußere, vorher aber gar nichts von dergleichen in der Pflanze anzutreffen sei.

Man wird in meiner gegenwärtigen Abhandlung finden, daß ich mit dem Laugensalze einen Versuch gemacht und daraus ein Salpetersalz gezogen habe. Jetzt will ich einen Salpeter zusetzen, und sehen, wie sichs mit selbigem verhalten wird.

Ein fertiger Salpeter hat bekanntermaßen den nöthigen Körper durch das ihm zugesetzte alkalische Laugensalz erhalten; er nimmt daher weiter kein Laugensalz an, und thut man es, und setzt ihm noch einen Theil Alkali zu, so werden seine Crystallen klein und nicht feste; aber setzt man ihm ein bereits saturirtes Salpeterhaltiges Salz, als das aus dem Miste, oder der Mistlake, oder dem verbrannten Schafmiste und dergleichen ist, zu, dann vereiniget sich der fertige Salpeter mit selbigen, und macht nicht nur feste Crystallen mit ihnen, sondern er giebt auch dem neuen hinzugekommenen Salze das Phlogiston ab, als welches gedachtem Salze fehlte.

Da ich nun in der Asche des Strohes ein Salpeterhaltiges Salz gefunden hatte, und mir bekannt geworden war, daß die Strohasche nicht ein Alkali, sondern eine Säure geäußert hatte; so entschloß ich mich, demselben einen fertigen reinen Salpeter zuzusetzen, um zu sehen, ob sich das Laugensalz des Strohes mit dem Salpeter vereinigen und sämmtlich in Crystallen setzen würde.

Ich nahm von diesem Strohaschensalz und reinen Salpeter, von jedem nur ein Quentchen, zerließ jedes besonders in Regenwasser, setzte beide zusammen, und ließ selbiges in der Wärme in einem Weinglase abdünsten, bis zum Anschießen der Crystallen.

Man kann sich gar leicht vorstellen, daß die Crystallen dieses Salzes nicht groß werden konnten, weil gar zu wenig

nig Materie zu beiden genommen worden, und überdieß solches ein Strohaschensalz war, so mehrentheils ins Alkalische hineinschlug, ob es gleich nicht wirklich ein alkalische Salz genannt werden konnte.

Es war dieses Salz in Crystallen angeschossen, und was das Besondere war, das sämmtliche Salz, ohne eine Lauge zurückzulassen. Die Crystallen waren fein, doch spießig, und was nicht spießig angeschossen war, das war doch auf der glühenden Kohle mit einem Phlogisto versehen, und zog nicht von der Luft an, sondern war feste und brannte rasch weg.

Ich glaube daher, daß, wenn ich zwei Theile Salpeter zu dem Aschensalze gesetzt hätte, es um so größere Crystallen geformt haben würde. Indessen sehen wir so viel aus diesem Versuche, daß es für eine Salpeterfabrike vortheilhafter sei, sich der Strohasche zu bedienen, und daß dieses Strohaschensalz den Vorzug vor der Holzasche habe.

Nur dieses ist blos an den Orten zu erwarten, wo das Holz mangelt, und man genöthiget ist, sich des Strohes zur Heizung zu bedienen.

Und endlich ist dieser Versuch hauptsächlich darum gemacht worden, um zu beweisen, daß in den Pflanzen

> kein alkalisches Salz die Grundlage sei, sondern die Säure, welche auch kein Feuer verändern kann.

wie wir bei dem Stroh gesehen haben. Da nun das saure Salz der Pflanze die Grundlage der Pflanze einzig und allein ist, sonst müßten wir, wenn wirklich auch ein alkalisches in der Pflanze anzutreffen wäre, daraus ein Mittelsalz ziehen; so thut das Feuer weiter nichts, als es verändert die feste Pflanzensäure. Das Feuer jagt die Säure

der Pflanze nicht weg, denn sonst würden wir bei der Destillation der Wässer aus den saftigen Cardebenedicten und der Salpetersäurehaltigen Selleri ein saures Wasser erhalten; sondern das Feuer verändert diese Salpetersäure nur bei dem Verbrennen des trockenen Krauts, wie wir bei dem Strohe sehen, und was die grünen Pflanzen betrifft, ausgenommen das Sauerkleesalz und die Weinsteincrystallen, deren Säuren durch das Feuer völlig in ein alkalisches Salz verwandelt werden. Und daher sind dieser beiden ihre Säuren auch nicht feuerfest, da hingegen die übrigen Pflanzen alle feuerfest und mit einem Phlogisto begabet sind, jene aber nicht.

In meiner Abhandlung über den Salpeter, insonderheit in dem Supplement, wird man bei Verbrennung des Schafmistes gesehen haben, wie die Pflanzensäure während der Incineration zu dem Alkali getreten und ein Mittelsalz veranstaltet hat. Aber woher kam das Alkalische? wird man fragen. Man darf nur meine Abhandlung lesen, besonders die Untersuchung der Eichenrinde oder der Lohgerberlohe und des Strohes, auch das sich in dem Extract der Eselsgurke von selbst geformte saure Salz betrachten, so wird man meine Gedanken und meine Meinung hören. Ich lasse es mir jedoch auch gar wohl gefallen, wenn man hierwider triftige Gründe zu widersprechen haben sollte; denn ich bin ein Mensch, ich kann fehlen, so gut als Neumann und Marggraf, ich thue weiter nichts, als daß ich anzeige, was ich bei meinen Versuchen gefunden habe, und wodurch ich überzeugt worden bin, zu widersprechen: daß in den Pflanzen ausgebildete Alkalien liegen sollten. Und ich kann dafür nicht, daß mir Herr Marggraf durch seine Versuche Gelegenheit giebt, ihm zu widersprechen. Mir fällt so eben ein, in Herrn Wieglebs Versuchen über die alkalischen Salze S. 64. gelesen zu haben, daß er in den Pflanzensäften Digestivsalz gefunden habe, und es für

die

die Grundlage des gemeinen alkalischen vegetabilischen Salzes erklärt; und noch mehr, was er von dem Borragenkraut und dem daraus gezogenen Salze spricht, daß nun offenbar falsch ist; noch mehr, was er S. 65. sagt: daß die in den ammalischen Körper durch die Vegetabilien hineingekommenen Alkalien in eine andere Natur versetzt würden. *)

Noch eins. Daß er von den aus dem Harne gezogenen Crystallen mit Salpetersäure die Salzsäure abgewaschen, und einen wirklichen Salpeter aus dem Rückstand erhalten hätte; ferner was er S. 66. von dem Harnsalz der Kühe sagt. Schade, daß der berühmte Mann so bald von uns gegangen ist, und daß ich nicht einige Jahre eher auf den Einfall gekommen bin, mich in dergleichen Untersuchungen einzulassen, als Herr Marggraf, den ich seit 1727 kannte, noch lebte. Nicht als ob ich ihn etwas hätte lehren wollen. Nein, sondern um diese Meinung näher mit einander zu untersuchen, und allenfalls ihn auf den Weg zu bringen, den ich genommen hatte. Er hätte ganz gewiß eingesehen, daß mit den zur Nahrung zu uns genommenen Pflanzen keine Alkalien, sondern Säuren in den Körper kommen, als welches um so nöthiger und vortheilhafter für uns und das Vieh war, weil es sonst mißlich ausgefallen seyn würde, wenn das erstere geschehen wäre. Daran ist nun gar nicht zu gedenken, daß sich das Alkalische im Körper in eine Säure verwandelt haben sollte. Nimmt man an, daß die in den Körpern hineingekommenen Vegetabilien und darinnen gesteckten Alkalien in eine andere Natur versetzt werden, warum sollte das nicht auch mit sauren Salzen statt finden? Denn ist eine Verwandlung möglich, so darf

*) Gehet das an, daß die Alkalien in eine andere Natur versetzt werden können, warum nicht auch die Säuren, besonders die Säure des Weinsteins und des Sauerkleesalzes?

darf man nicht lange fragen, woraus das Alkali entstanden sei. Verwandelt sich das Alkali in animalischen Körpern, warum verwandeln sich nicht auch im Feuer die Säuren, so nicht feuerfest sind?

Könnte nicht, zum Beispiel, in den Pflanzen eine Materie neben dem Salpetersauer liegen, so durch das Feuer als ein Alkali zum Vorschein käme und sich mit dem Sauer verbände, aber ohne Feuer das zu thun nicht vermögend wäre. Ich rede hier von den Pflanzen, die mit einer Salpetersäure verwandt sind, als: vom Holz, dem Stroh, den Kräutern und Wurzeln, ausgenommen dem Weinstein und dem Sauerkleesalz, weil deren Säfte nicht feuerfest sind, auch als ein Salz nichts neben sich haben, das ihnen ein Alkali geben kann.

Ich will nur noch das im Holze oder dessen Rinde gefundene Salz aufführen. Man wird in meiner obigen Abhandlung gesehen haben, daß in der Lauge ohne zugesetztes Alkali ein sehr weniges Salz in Crystallen hart und feste gefunden, da hingegen viel dicker Satz, und in der Lauge mit Alkali versetzt, viel Mittelsalz nebst dickem Satz gefunden worden sei.

Wäre das nun nicht möglich, daß zweierlei saure Salze in der Asche der Holzrinde anzutreffen wären, wie wir in der erstern Lauge gesehen haben, und darinnen nur wenig saures Salz gefunden worden ist? Kann nicht das zweite Salz in dem dicken mehlichten Satze liegen geblieben seyn, und durch das Verbrennen als ein Alkali zum Vorschein kommen?

Versuch mit der Auster.

Man hat bisher, so viel ich weiß, blos von der Austerschale geredet und von ihr geschrieben, auch wohl von dem Fleische derselben, und daß selbiges schleimigt, sonst aber nahrhaft sei, aber von den Bestandtheilen des Fleisches, sowohl dieser als anderer Muschelarten, nichts gedacht.

Die Muschelarten, die Krebsarten, sowohl die, welche in der See als in dem süßen Wasser angetroffen werden, so auch die Austern, nehmen ihre Nahrung mehrentheils von den ertrunkenen Menschen und Vieh, oder von denen auf offener See verstorbenen Menschen. Dieses ist eine bekannte Wahrheit, wovon ein eigen erlebtes Exempel den Beweis gibt.

Auf einer Reise zu Wasser giengen die Schiffsknechte aus, wie sie es zu nennen pflegen, um zu krebsen.

Sie fuhren mit dem Kahn ans Ufer, und fanden einen längst am Ufer todt gelegenen Menschenkörper und in dessen Bauche eine große Menge Krebse.

Und vom Fleische todter Menschen und Thiere lebt auch die Auster, die Muschel und die Fische.

Die Auster, sagt man, habe eine Neigung zur Fäulniß. Das kann seyn, wie denn die zur Untersuchung präparirte Auster, als ich sie in die Wärme brachte, einen solchen Geruch äußerte, als sonst ein Cadaver zu thun pflegt. Aber bedenkt man, daß alles Fleisch der Fäulniß unterworfen ist; so hat man nicht Ursach, sich darüber zu wundern. Dazu trägt auch das Seewasser vieles bei, daß der Geruch um so stärker wird.

Wie ich durch ein Vergrößerungsglas gefunden habe, so hat die Auster Gedärme und eine Galle; nur fand ich selbige nicht bitter, und das hat auch nicht seyn können, sonst würde die Auster unserm Gaumen nicht angenehm schmecken.

Man wird mir den Einwurf machen, eine Galle ohne Bitterkeit — aber warum? Könnte das nicht möglich seyn? Denn wo sich Gedärme finden, da muß ja wohl auch eine Galle gefunden werden? Die Muschel scheinet auch eine Galle zu haben, dem ohngeachtet können wir sie essen. Doch ich will, was die Galle der Auster betrifft, nichts behaupten, es mag solches ein anderer untersuchen, ob eine solche wirklich gegenwärtig ist. Mir kam die Gestalt so vor. Ich will meine Untersuchung mit der Auster anzeigen.

Ich ließ zwei frische Austern erst in kaltem Wasser eine Zeitlang liegen, um das Seesalz abzuspülen. Ich schnitt selbige auf, um das in ihr steckende Seesalz daraus zu spülen, aber es war nicht salzig, sondern der inwendige Theil des Fleisches war süß.

Nun stieß ich beide ausgestochene Austern mit ausgelaugter Seifensiederasche zu einer starken Masse, und legte selbige aus einander getheilt auf den warmen Ofen, um solche trocknen zu lassen.

Daß ich sonst Holzasche zu andern Versuchen genommen hatte, und zu dieser nicht, dazu war weiter kein anderer Grund, als daß ich gerne aus der Auster ein reines Salz zu sehen wünschte, als welches mit der Holzasche, wegen des in ihr liegenden Mittelsalzes, nicht zu erwarten war, und ein Strohaschensalz war, wegen der in ihr steckenden Salpetersäure, ebenfalls nicht anzurathen.

Hier könnte man Gelegenheit nehmen, mir vorzuhalten, daß ich also bei allen meinen Versuchen aus dem vegetabi-

tabilischen Reiche keine reinen Salze hätte erhalten können. Allein daran ist nun wohl nicht zu zweifeln, denn das alkalische Salz des Holzes, die Potasche, gehet auf der glühenden Kohle nicht weg, sondern sie bleibt liegen.

Die trocken gewordene Masse der Auster zerließ ich in kaltem Flußwasser, und ließ diese Lauge durch Löschpapier laufen. Diese Flüßigkeit war etwas trübe, sonst aber weiß. Es hatten sich also die fetten und schleimigten Theile der Auster noch nicht völlig in der ausgelaugten Seifensiederasche abgesetzt.

Zu einem Theile dieser Lauge eine reine Potaschenlauge zugesetzt, alterirte sie nicht, sie schmeckte auch nicht salzig, sondern kühlend.

Zu einem andern Theile dieser Lauge Vitriolöl zugesetzt, veränderte sie ebenfalls nicht.

Nunmehro setzte ich zu dieser fetten Lauge zerlassene reine Potasche, und sie wurde trübe; ich goß also so lange Potaschenlauge zu, bis die Lauge wieder klar wurde, und ich bemerkte nunmehro auf dem Grunde des Gefäßes einen Niederschlag, den ich für eine mineralische Erde des Seesalzes hielt. Hierauf machte ich mit Zusetzung von ausgelaugter Seifensiederasche wieder eine Masse daraus, und ließ solche, aus einander gelegt, auf dem warmen Ofen trocken werden, alsdenn zerließ ich selbige in Flußwasser, und goß sie durch Löschpapier.

Es war die Lauge zwar klar, aber etwas braungelb, das mochte von der unter der Seifensiederasche etwa von ohngefähr hinzugekommenen fremden Materie herrühren. Ich setzte diese Lauge zum Abdünsten auf den warmen Ofen.

Das angeschossene Salz war wie die vorhergehenden Crystallen gestaltet, und es schimmerten solche aus dem um

sie hängenden braunen schmierigen Extracte hervor. Es war Schade, daß ich die Crystallen dieses Salzes, welche fest waren, nicht absondern konnte. Es war fest, aber das Extract zog von der Luft an, daher das Salz auf der Kohle, nicht wie ein reines Salz thut, seine Eigenschaft zeigen konnte. Genug, ich hatte Beweise genug, daß in der Lauge eine Säure war, so sich mit dem vegetabilischen Laugensalz zu einem Mittelsalze vereiniget hatte, und sich auf der glühenden Kohle verlor mit etwas Pritzeln, welches entweder das um das Salz hängende ölichte und brenzliche Extract, oder ein Seesalz verursachen mochte.

Das Besondere dieses Salzes war, daß es sehr weiß und in besondern Crystallen da lag, und zwischen dem braunen ölichten Extract hervorleuchtete, und gleichsam glänzte als wie ein Stern.

Es wäre wohl der Mühe werth gewesen, noch einmal den Versuch mit der Auster zu wiederholen, um ein reineres Salz daraus zu scheiden, aber ich glaubte diese Mühe ersparen zu können.

Goß ich Vitriolöl auf dieses Salz, so efferveſcirte es stark, und es stiegen starke Scheidewasser- oder Salpeterdämpfe in die Höhe. Es ist daher sicher, daß auch in der Auster Salpetersäure anzutreffen sei.

Weil unter dieser Austerlauge etwas Spreu von einem Kraut gekommen seyn mochte und solches eine braune Lauge veranlasset haben konnte, und die Lauge einen dicken erdigen Satz veranlaßte; so war es schwer, das Salz in ordentlichen Crystallen daraus zu scheiden. Da ich nun noch einen Theil von der Austerlauge stehen hatte; so goß ich das Klare von dem unter ihm liegenden dicken Satz ab in ein anderes Gefäß, und ließ die Lauge bis zum Crystallisationspunkt abdünsten, und fand:

Läng-

längliche abgestutzte Crystallen, alle egal geformt, und dabei kein anderes Salz; sie zogen an der Luft keine Feuchtigkeit an, sondrrn waren fest, und klein gerieben, auf die glühende Kohle gestreuet, giengen sie von derselben ohne Knistern schnell hinweg.

Es war also kein Digestivsalz, noch weniger ein vitriolisirter Weinstein; so war auch kein Kochsalz oder mineralisches Alkali darunter anzutreffen, als welches das vegetabilische Alkali niedergeschlagen hätte und in der Seifensiederasche zurückgeblieben wäre, im Fall dergleichen in der Auster vorhanden gewesen; und wollte man vermuthen, daß das aus dieser Lauge erhaltene Salz wohl aus dem der Seifensiederasche zugekommenen fremden entstanden seyn könnte, so kann das nicht seyn, weil ich gewiß wußte, daß der Wind weiter nichts, als etwas Spreu zu der an dem Orte gelegenen Seifensiederasche geführt haben mochte, und das konnte ein so gestaltetes Salz, wie dieses war, nicht bringen.

Aus diesem erhellet also, daß in dem Austerfleisch ebenfalls ein Acidum Nitri anzutreffen sei, und daß wir ein solches auch in dem Krebse, der Muschel und der Schnecke deswegen finden müssen, weil erstere von animalischen todten Körpern, und letztere von den vegetabilischen, als Kräutern und grünen zarten Knospen der Bäume ihre Nahrung nehmen.

Wer daran zweifeln sollte, darf nur den Versuch mit allen diesen, auch der Heuschrecke, machen; so wird er davon überzeugt werden, daß die Thiere, so Fleisch fressen, und die, so aus dem vegetabilischen oder Pflanzenreich ihre Nahrung nehmen, nichts anders als ein Acidum Nitri äußern können noch werden.

Versuch mit den Krebsaugen oder Krebssteinen.

Man hat immer solchen erdhaften Körpern, als Corallen, Perlen und Krebsaugen, einen Salpeter oder anderes Salz zugesetzt, und dem daraus gezogenen Salze den Namen der Perlen oder Corallen gegeben. Aber das geschah, weil man nicht wußte, daß in der Perle, oder den Krebsaugen, oder der Coralle eine Salpetersäure steckte. An das Alkalische dachte man nicht, solches zuzusetzen, denn man vermuthete gar nicht, daß in der sogenannten absorbirenden Erde ein saures Salz stecken sollte.

Die Krebsaugen efferveſciren bei dem Aufguß eines Citronensafts; sie lösen sich in dem Scheidewasser auf, und stehen da als ein Wasser, und setzt man ein zerlassenes Alkali hinzu, so erhält man ein weißes Präcipitat oder Magisterium.

Hier erkläre man diese Entstehung. Es soll ein saures Salz in den Krebsaugen stecken, und gleichwohl efferveſciren sie mit dem Citronensaft; auf dem andern Wege löset sie das Scheidewasser völlig auf, und versetzt sie in eine helle Flüßigkeit.

Es läßt sich dieses, meines Erachtens, so erklären. In der Coralle, dem Krebse und der Perle, wird man doch ohne Zweifel ein mineralisches Alkali zugeben, daher man sich bei Zusetzung des Citronensafts über die Efferveſcenz nicht wundern darf. Eben so verhält es sich mit dem Scheidewasser. Es ist ein Wunder, daß derselbe die Erde auflößt und das vegetabilische Alkali sie niederschlägt.

Ich habe bei den vielfältigen Untersuchungen der Auster und mehrern andern im Wasser sich aufhaltenden Geschöpfen gezeigt, daß in deren Bestandtheilen das mineralische Alkali anzutreffen sei, und daß dieses durch zugesetztes vegetabilisches Laugensalz herausgesetzt würde. Warum sollte dieses nicht auch bei den Krebsaugen geschehen können?

Ich nahm etwas weniges pulverisirte aufrichtige selbst gewonnene Krebsaugen, goß etwas von zerlassener reiner Potasche und Flußwasser darauf und ließ beides auf dem warmen Ofen einige Stunden stehen, sodann goß ich die Flüßigkeit durch Löschpapier. Es war, wie man denken kann, eine weiße klare Lauge; denn freilich, ein altes schmuziges Filtrum würde die Lauge gefärbt haben.

Diese Lauge ließ ich bei der Wärme so weit abdünsten, bis ich glaubte, daß ein Salz anschießen könnte.

Ich fand ein ganz besonderes Salz in dieser Lauge. Es waren zwar längliche Crystallen, aber sie waren so beschaffen, als ob sich ein rundes Salz an einander gesetzt hätte, indessen waren die länglichen Crystallen alle von einer Länge. Hiervon etwas klein gerieben auf die glühende Kohle gestreuet, verlor sich von derselben ohne Knistern. Ich wurde also von der Gegenwart einer Säure in den Krebsaugen überzeugt, denn wäre nur ein Kochsalz in denselben anzutreffen gewesen; so hätte ich diese Salzcrystallen nicht in spießiger Gestalt angetroffen; auch hätte es durch das Knistern solches zu erkennen gegeben, wenigstens muß etwas darinnen anzutreffen seyn, weil sonst kein mineralisches Alkali gegenwärtig seyn könnte. Nur es muß wenig Kochsalz darinnen stecken, so muß auch das mineralische Alkali in geringer Menge darinnen vorhanden seyn.

Weil

Weil es noch gefroren war, so waren keine Krebse zu bekommen; sonst würde ich auch mit deren Fleisch einen Versuch gemacht haben. Indessen, was würde für ein Salz daraus anders gefallen seyn, als was ich aus den Krebssteinen oder Austern erhalten hatte? Freilich, was das Kochsalz und sein Alkali betrifft; so muß dasselbe in Seekrebsen in größerer Parthie anzutreffen seyn.

Versuch

Versuch
mit der
Spanischen Fliege.

Vorerinnerung.

Ich habe alle mögliche chemischen Bücher nachgeschlagen, aber nirgends etwas zuverläßiges von der spanischen Fliege gefunden. Johann Schröder und andere tödten sie mit Dämpfen von siedendem Eßig. Man sagt, sie hätten ein flüchtiges Salz, sie würden unter die Gifte gezählet, man spricht auch von einem Magisterio mit Vitriolspiritus und Olei Tartari niedergeschlagen, widerräth aber, solches zu gebrauchen, und empfiehlt die Essenz als sicherer. Uebrigens gebraucht man zu Tödtung der spanischen Fliege den Eßigdampf nicht. Man setzt das Geschirr mit den Fliegen an das Feuer und deckt es zu, so werden sie von der Hitze sterben.

Herr Lewis gedenket des äußerlichen Gebrauchs, und in Herrn Macquers Wörterbuch habe ich unter den Käfern und Fliegen umsonst darnach gesucht.

Versuch mit der spanischen Fliege.

Wenn in dem Rückstand der mit Weingeist extrahirten spanischen Fliege keine ätzende Kraft mehr anzutreffen ist; so muß nothwendig selbige der Weingeist mit an sich gezogen haben.

Man hat stets dafür gehalten, daß in der spanischen Fliege ein scharfes Salz stecke, welches sich bei dem Pflaster und in der Essenz offenbare, wenn es innerlich genommen wird, den Harn treibe, und besonders den Blasenhals in eine Entzündung setze.

Dem sei nun wie ihm wolle, so halte ich dafür, daß das Aetzende der spanischen Fliege in den Oeltheilen derselben und nicht in dem Salze stecken müsse, und daß das Salz derselben hierbei ganz unschuldig seyn mag.

Diese Fliege liegt in dem Monat, wenn das Ligustrum in der Blüte stehet, auf demselben, und nimmt davon seinen Unterhalt; die Fliege muß daher nothwendig hiervon ein Salz bei sich führen, was in allen den Animalien, so von Pflanzen leben, angetroffen wird.

Die Tinctur, so vermittelst des Weingeists aus dieser Fliege gezogen wird, ist gelb, als welches wir bei dem Bernstein finden, wenn wir vermittelst des Weingeists die Tinctur daraus ziehen. Und was ist es anders, als das in ihm steckende Oel, dessen Salz zurückbleibt. Eben so mag es bei der spanischen Fliege geschehen, daß deren Oeltheile aufgelößt den Weingeist tingiren.

Weil dieses Thier von dem Ligustro und mehrern andern Gewächsen lebt, so wollte ich sein Salz kennen lernen.

Ich goß also auf zwei Quentchen gepülverte spanische Fliegen so viel als nöthig war rectificirten Weingeist, ließ beides an der Wärme vier und zwanzig Stunden in Digestion stehen, dann goß ich es in das Filtrum, ließ die Tinctur ablaufen und das Zurückgebliebene trocken werden.

Es wog das Rückbleibsel genau eine und eine halbe Drachme; folglich hatte der Weingeist aufgelößt an sich gezogen, ein halbes Quentchen. Auf das Rückbleibsel goß ich Flußwasser und etwas reines zerlassenes alkalisches Salz, und ließ es an der Wärme einige Stunden stehen, dann goß ich es durch Löschpapier.

Mit der Tinctur machte ich den Versuch, ich goß zu etwas derselben kaltes Flußwasser. Es wurde milchig, wie die Essentia Succini thut, und hatte viel Magisterium, wollte sich aber nicht niederschlagen, bis ich etwas Eßig zugoß. Auch ein Vitriolöl mit Wasser versetzt that die nämliche Wirkung. Es war ein weißes Magisterium. Es enthält also die spanische Fliege den vierten Theil eines ätzenden Oels. Anders kann ichs nicht erklären, woher das Magisterium entstanden seyn sollte. Was das Ueberbleibsel betrifft; so mochten noch viele Oeltheile in selbigem zurückgeblieben seyn. Denn die Lauge war dunkelbraun, welches wohl die zugesetzte alkalische Lauge der Potasche veranlasset haben mochte. Ich setzte daher so viele ausgelaugte Seifensiederasche hinzu, und machte daraus eine Masse, die ich trocken werden ließ.

Daß das mit Weingeist aus der spanischen Fliege ausgezogene caustisch sei, beweiset nachfolgender Versuch.

Ich goß zu dieser Essenz Wasser und etwas alkalisches Laugensalz. Das dicke Präcipitat zertheilte sich etwas nach dem Zuguß der alkalischen Lauge, und die Schärfe des Präcipitats vermehrte sich, als ichs auf die Zunge nahm. Ich setzte etwas Baumöl hinzu, und ohnerachtet

die Flüßigkeit und das Baumöl gefroren und hart war, so zertheilte sich doch das harte Baumöl, und es wurde ein weißer dicker Brey daraus.

Nunmehro setzte ich Kochsalz hinzu, worauf sich eine Scheidung ereignete und die Seife oben darstellte, und unter selbiger die klare Lauge stehen blieb.

Dieser Versuch geschahe kalt und nicht warm; es wäre auch nothwendig, wenn ichs warm behandelt hätte, die Seife fester ausgefallen, wenn ich eine größere Parthie hätte nehmen wollen. So stand auch der Weingeist der Essenz im Wege, daß die Seife nicht hart werden konnte. Ueberhaupt machte ich nur diesen Versuch im Vorbeigehen, und ich überlasse es den Liebhabern der Chemie, übrigens einen näheren Versuch damit anzustellen.

Ich habe angemerkt, daß das Caustische der Essenz bei Zusetzung des Alkalischen verstärkt worden war, und daher fiel ich darauf, den Versuch mit dem Baumöl zu machen.

Aus der trocken gewordenen Masse bekam ich eine eben solche braune Lauge, als die aus der Auster, so ich dem zur Seifensiederasche hinzugekommenen fremden Körper Schuld gab, aber nunmehro offenbar von dem zur Seifensiederasche zugesetzten Alkali herrühret, welches das in der Seifensiederasche liegende ölichte Wesen auflöset und die Lauge braun macht. Ich setzte also zu dieser Lauge reine Holzasche, und ließ die Masse nochmals trocken werden, weil ich glaubte, daß die Lauge nunmehro heller erscheinen würde. Nunmehro bekam ich eine helle gelbliche reine Lauge, welche weiß geworden wäre, wenn ich gleich statt der Seifensiederasche eine Holzasche genommen hätte.

Diese Lauge ließ ich, wie sonst, an der Wärme bis zur Crystallisation abdünsten.

Das

Das Salz, was ich fand, war ein viereckigt an einander hängendes egal geformtes Salz, wie wir vorhin bereits gehört haben. Es war ein hartes und weißes Salz, das sich auf der glühenden Kohle verlor.

Also ist zwar ein Salz in der spanischen Fliege anzutreffen, aber es ist ein saures Salz, das vermittelst des vegetabilischen Laugensalzes ein Mittelsalz constituiret, zum Salpeter gehört und in der Essenz dieses Insects nicht anzutreffen ist.

Das in der Essenz anzutreffende scharfe Aetzende war auf der Zunge brennend. Ich ließ von dieser Essenz einen Löffel voll über einem Kohlenfeuer abrauchen. Das Zurückgebliebene war schmierig, und ich glaube, daß, wenn ich von dem höchst rectificirten Weingeist zur Extraction der spanischen Fliege genommen hätte, das Rückbleibsel der Essenz trocken und als ein Harz ausgefallen seyn würde. Indessen konnte es kein flüchtiges Salz seyn, sonst hätte sich dasselbe bei Abrauchung der Essenz verloren.

Ob das in der Essenz gefundene Aetzende nun wirklich harzig sei, will ich eben nicht bestreiten, sondern überlasse es andern zur nähern Untersuchung.

Noch des in der Lauge gefundenen crystallisirten Salzes zu gedenken, so war es hart und fest, und zog keine Feuchtigkeit an der Luft an. Auf die Zunge genommen schien es eine Schärfe zu haben, welches aber wohl davon herrührte, daß noch etwas scharfes von der Essenz dabei geblieben seyn mochte. Vielleicht wäre es gut gewesen, das Rückbleibende der Essenz zuvor mit kaltem Wasser abzuwaschen, aber denn wäre auch viel verloren gegangen. Indessen war doch nothwendig in der spanischen Fliege ein saures Salz, sonst hätte das vegetabilische Laugensalz keine festen Crystallen zurücklassen können, welche ohne Knistern von der glühenden Kohle hinweggiengen.

Dieses Insect lebt von vegetabilischen Säften, so wie die Menschen und andere Thiere; also muß nothwendig eben das Salz, was in diesen gefunden wird, in jenen anzutreffen seyn, nämlich ein saures, in die Classe der Salpetersäure gehöriges Salz.

Versuch mit dem Anisöl.

Ich nahm Anisöl, rieb selbiges mit einer zureichenden Menge weißen Zucker, nämlich so viel, daß das Oel hinlänglich damit in ein Pulver gebracht werden konnte. Sodann goß ich etwas Flußwasser hinzu, um es aufzulösen, da denn bekanntermaßen daraus eine Milch wurde. Nun setzte ich so viel reine Holzasche hinzu, daß daraus eine Masse wurde, die ich nachher auf einem Stück Papier aus einander breitete und auf dem warmen Ofen trocknen ließ.

Auf diese Art kann man alle destillirte Oele behandeln, denn man muß doch zuvor das Oel aus einander setzen, weil sonst dasselbe in der Asche zurückbleiben würde, wenn ichs ohne Zusatz von Zucker und Wasser zur Asche hätte setzen wollen. Ueberdem würde dessen Säure verloren gehen.

Das Alkali würde auch nichts zu saturiren finden, wenn ich nicht zuvor durch den Zusatz von Zucker und Wasser das Oel gleichsam von der Säure trennte und schiede oder aus einander setzte.

Der Zusatz von Salpeter zu einem fetten und ölichten Körper ist unnütz. Denn steckt in dem Oelichten eine Säure, so kann der Salpeter als ein bereits gesättigter Körper die Säure nicht aufnehmen. Nimmt man also statt dessen einen alkalischen Zusatz, so ist es allemal sicherer.

Als ich das Anisöl mit dem Zucker zum Pulver gemischt und das Wasser hinzugesetzt hatte, so war die Solution dickelicht, weil ich wenig Wasser hinzusetzte. Mit der Asche wurde es etwas schmierigt, und das kam vom Zucker.

Daß die destillirten Oele durchgehends aus Säure bestehen und völlig in Säure zu verwandeln sind, das, glaube ich, ist gewiß. Ob aber die ausgepreßten Oele eben das thun, das möchte wohl einer nähern Untersuchung bedürfen.

Die Lauge so durch das Papier lief, war helle und Citronengelblich, am Geschmack süßlich vom Zucker, dabei etwas gelinde salzig.

Im vierten Theil von Herrn **Macquers** Wörterbuch S. 378. in der Anmerkung wird gesagt: von zugesetzter Salpetersäure wären weiße Crystallen entstanden. Herr **Hofmann** und Herr **Achard** hätten aus andern destillirten Oelen vermittelst der Salpetersäure harzige Substanzen daraus erhalten. — Die ersten Salzcrystallen waren natürlich daraus zu erwarten, und das Harzige, auf die Art behandelt, war auch nichts neues; denn das habe ich seit dreißig Jahren erfahren und in dem Terpenthin- und Bernsteinöl gefunden. Hier kommt es blos darauf an, der Entstehung aller vegetabilischen Oele nachzudenken. Daß man den Salpeter in die Verwandtschaftstafel der mineralischen Salze setzen will, ist immer Unrecht, und nur zu der Zeit, als man die Salpetersäure unter die Mineralien setzte, glaubte man das, weil man es nicht besser wußte.

Das Flüchtige dieses Oels, nämlich der Geruch desselben, ist anfangs stark, er verliert sich aber bei der Ausdünstung mehr und mehr, und das Harzige fällt in der Lauge nach und nach zu Grunde, wie ich gefunden habe,

daß ein Niederschlag an Farbe des Safrans in dem Vitriol ähnlich niedergefallen war. Die Süßigkeit verliert sich, wenn man die Lauge nochmals mit Asche versetzt und trocken werden läßt.

Als aber die Lauge zu Ende abgedünstet war, so war der Rückstand zähe und zuckerhaft, und es erschienen kleine Salzcrystallen, die ein Mittelsalz am Geschmack zu erkennen gaben. Wenn ich es der Mühe werth gehalten hätte, es zu solviren und von neuem mit Asche zu versetzen, so würde ich den Zucker abgesetzt und die Crystallen reiner und völliger erhalten haben, wie dieses bei der Abhandlung des Zuckers zu ersehen ist. Genug, ich bin überzeugt worden, daß in allen Pflanzen, auch deren Saamen, und so auch in den Theilen des animalischen Körpers, eine Salpetersäure anzutreffen ist. Was dürfen wir also daran zweifeln, und was liegt daran, daß wir eine solche Säure nicht so genau aus dem Oele oder Fette scheiden und völlig darstellen können, das doch möglich ist. Doch ich entschloß mich, noch folgenden Versuch anzustellen.

Ich nahm in der Eil, statt bitterer oder süßer Mandeln, Aprikosenkerne, die ich im Mörsel klein rieb und wozu ich etwas Anisöl hinzusetzte; hierzu that ich einige Tropfen Flußwasser hinzu, und rieb beides wohl unter einander. Hieraus wurde eine dicke Milch, der ich reine Holzasche zusetzte und zu einer starken Masse machte, die ich zum Trocknen auf den warmen Ofen legte.

Da ich solche im Wasser auflösete und durchs Filtrum laufen ließ, erhielt ich eben eine solche klare Lauge, als die erstere gewesen war; sie schmeckte gelinde salzig, und es war nach der Abdünstung nicht zu befürchten, daß der Crystallisation etwas im Wege stehen würde.

Die Crystallen, die ich fand, waren denen in dem Talg, der Butter, und mehr andern in dem Pflanzenreich gefun-

gefundenen, ähnlich. Es warnn, nach dem Vergrößerungsglase, an einander hängende, egal geformte, eckigte, glatte und blitzende Crystallen, kühle auf der Zunge. Und weil diese Salze allesammt einen einzigen Ursprung haben, so wollte ich sie nicht erst auf der Kohle probiren.

Wenn die Holzasche bei der Salpeterbereitung sich als ein Alkali verhalten hat und nichts fremdes hineingebracht worden ist; so wird die Asche auch hier dergleichen nicht gethan haben. Diejenigen, die etwa den Einwurf zu machen dächten, ob vielleicht die Holzasche, welche meinem eigenen Geständniß nach, nicht rein wäre, hier ihr Mittelsalz nicht abgesetzt haben könne, verweise ich auf die Krebsaugen, in welchen eben ein solches an einander hängendes eckigtes Salz gefunden worden ist, und zu deren Saturation gleichwohl keine Holzasche, sondern ein gereinigtes Laugensalz gekommen war.

Versuch mit der frischen Butter.

Weil ich bei Untersuchung der Butter hie und da, besonders in dem Wörterbuch des Herrn Macquer fand, daß bei der Destillation der Butter von einer Säure gesprochen wird, und daß man mit Zusatz von Salpetergeist ein ammoniakalisches Salz in solcher gefunden hätte, und zwar gar in spießigen Crystallen; so war ich begierig, die Butter selbst zu untersuchen und das auf eine andere Art. Denn da auch die Butter durch die Pflanzen entstanden ist, so muß nothwendig auch die Milch aus der Pflanze ihren Ursprung genommen haben, und meines Erachtens ein eben solches Salz, als die Pflanze hat, in ihr gefunden werden.

Ich schlug daher einen andern Weg ein, als der Weg der Destillation ist, weil die Säure auf diesem Wege nicht

der Art ist, als die, so man gerade aus der Butter, vermittelst eines alkalischen Salzes ziehen kann. Freilich wohl, die ölichten Theile der Butter haben es den Untersuchern schwer gemacht, die Säure auf einem andern Wege davon zu scheiden, daher wählten sie die Destillation. Aber, ist nur einmal die Fettigkeit davon abgesondert, dann ist es leicht, die Säure reine zu erhalten, und solche vermittelst des alkalischen Laugensalzes zu einem Mittelsalz zu machen.

Ich nahm etwas frische Butter, welche wenig gesalzen war, vermischte selbige mit reiner Asche; während des Zusammenmischens aber setzte ich einen geringen Theil Wasser hinzu, um die Fettigkeit dahin zu bringen, ihre eingeschlossene Säure fahren zu lassen. Nothwendig ist es daher, Wasser zuzusetzen, denn ohne dasselbe wäre die Masse auf dem warmen Ofen schmierig geblieben. Diese Masse legte ich auf dem Papier aus einander, und ließ sie auf dem warmen Ofen trocken werden, sodann goß ich Flußwasser darauf und ließ die Lauge durch Löschpapier laufen.

Die Lauge war weiß und klar; es hatten sich also die sämmtlichen Fettigkeiten der Butter in der Aschenerde abgesetzt. Der Geschmack der Lauge war nicht alkalisch, sondern Mittelsalzartig.

Man kann daraus sehen, daß sich die Säure der Butter mit dem vegetabilischen Laugensalz verbunden hatte, und daß die Fettigkeiten sich davon geschieden und in der Asche abgesetzt hatten.

Da diese frische Butter nicht stark, sondern wenig gesalzen war; so ist natürlich bei dieser Säure auch etwas Salzsäure anzutreffen, und eben diese Salzsäure macht bei dem Braten der Butter, daß sie den Augen empfindlich wird.

Es

Es wird zwar in Herrn Macquers Wörterbuch im ersten Theil S. 535. von Kalchsäure gesagt; allein da das Kochsalz hiervon wenig hat, so kann in dieser Butter davon wenig anzutreffen gewesen seyn, und diese Kalcherde ist ohnedem in der Asche abgesetzt worden.

Daß das Salz der Butter nach deren Destillation und dem Verbrennen des Rückbleibsels, (siehe zweiten Theil des Wörterbuchs des Herrn Macquer S. 200. den Versuch des Herrn Bergrath Crells) als ein säuerliches vor der Löthröhre als eine Phosphorsäure sich zeigendes Salz verhalten hat, das beweißt, daß diese Säure keine andere, als die Salpetersäure ist, daher wir alle Fettsäuren in dieses Fach setzen können. Man erwäge nur ihren Ursprung. Ist bei den animalischen Körpern der Menschen und Thiere in der Haut, Knochen, Fleisch und Harn, die Salpetersäure anzutreffen; so muß sie natürlich auch im Fette anzutreffen seyn, und so auch in den destillirten als auch ausgepreßten Oelen. Dieses bestätiget, daß die Pflanze, von welcher die Creatur ihren Unterhalt hat, mithin die in ihr liegende Salpetersäure dem Blute zugeführet und durch dieses in dem Körper vertheilet wird. Ich glaube durch meine vielfältigen Versuche diese Sache hinlänglich ins Licht gesetzt zu haben.

Wiederum zurück zu dem Salze der Butter zu kommen, so war auf der Lauge noch eine Fettigkeit bei dem Abdünsten wahrzunehmen. Ich mußte also noch einmal Asche zusetzen und die Masse trocken werden lassen, um die übrigen Fettigkeiten völlig abzusetzen. Nunmehro war die Lauge sehr rein und helle geworden, welche ich zur weitern Abdünstung auf den warmen Ofen setzte.

Das Salz, das ich fand, war, nach dem Vergrößerungsglase betrachtet, eben dasselbe, so ich vielfältig, auch in der Galle gefunden hatte. Es waren die Crystallen vier-

viereckigt, egal geformt, an einander hängend, fest und weiß, und glänzten wie ein Spiegel. Pulverisirt auf die glühende Kohle gestreuet, verlor sich dasselbe; doch prizelte es, als wie solche Salze thun, welche ein Kochsalz bei sich führen, und das konnte nicht anders seyn, da in der Butter etwas Kochsalz steckte. Man kann sich also auch im Käse auf ein dergleichen Salz gefaßt machen.

Ich wiederhole, daß das Salz viereckigt würfelförmig war, geschliffene Seiten, welche glänzten, hatte, und dabei sehr hart und feste war.

Versuch mit dem Käse.

Ich nahm etwas holsteinischen Käse, rieb ihn mit Zusetzung von kaltem Wasser zu einer honigdicken Masse, denn man muß ihn erst völlig solviren und aus einander setzen, hierzu setzte ich so viel Holzasche als nöthig war, und wie bei der Butter geschehen ist.

Diese Masse ließ ich auf dem warmen Ofen wohl trocken werden, goß sodann Flußwasser auf, zerließ es, und goß es durch Löschpapier.

Daß nur das Käsigte in der Aschenerde zurückbleibt, und die Säure des Käse sich mit dem Alkalischen der Asche verbinden wird, das ist glaublich.

Der holländische, auch der holsteinische Käse solviret sich in der Wärme und in warmem Wasser als wie Butter, vermöge seiner Fettigkeit, und in beiden, sowohl der Butter, als dem Käse, ist der Theil der Säure, so wie ich dafür halte, anzutreffen. Ich rede von der Pflanzensäure, und nicht von der, welche durch Zusatz einer mineralischen Säure in dem mehresten Milchzucker steckt; denn nicht nur der

der geringe Preis dieser Waare, sondern auch die Crystallen desselben machen den mehresten Milchzucker, so wie die Magnesia Nitri, von welcher man um sechs und zwölf Groschen das Pfund kauft, verdächtig.

Das Durchgelaufene war noch trübe; ich setzte daher nochmalen Asche hinzu und ließ die Masse trocken werden.

Weil die Fettigkeiten des Käse schwer daraus zu setzen sind; so ist es nöthig, ihn in Wasser wohl zu solviren und viel Asche zuzusetzen, so daß es eine steife, beinahe trockene Masse wird, und die folgende Lauge noch einmal mit Asche zu versetzen.

Die erstere Lauge war trübe und schmierig, diese aber war nunmehro helle und klar, an Farbe dunkelgelb ins braune, und das mag daher kommen, weil der Käse alt war.

Nun ließ ich die Lauge bis zum Punkt der Crystallisation abdünsten.

In dieser Lauge fand ich eben ein solches egal geformtes, viereckigtes, an einander hängendes, festes, weißes Salz, als dasjenige war, welches ich in der Lauge der Butter gefunden und beschrieben habe.

Oben auf der Lauge hatten sich einige einzelne Crystallen gesetzt, unten im Glase aber hatten sie sich an einander gehängt, doch waren sie alle von einer Größe. Wir können also hierauf sichere Rechnung machen, daß alle diese Salze, ob sie zwar kein Phlogiston auf der Kohle äußern, sie doch alle zum Salpeter gehören, und wenn sie mit Wasser aufgelößt werden und ein wirklicher Salpeter zu ihnen zugesetzt wird, sie alle in prismatischer Form und mit einem Phlogisto versehen erscheinen. Mit einem Worte, es waren würfelförmige, glatte Crystallen.

Wir

Wir wollen nun hören, was in dem chemischen Wörterbuch des Herrn Macquers B. III. S. 70. vom Käse gesagt wird.

Es wird unter andern darinnen gesagt: daß die Säure des Käse, von der Nahrung der Vegetabilien herrührte, auch dem Temperamente oder der Art der Verdauung der Thiere zuzuschreiben wäre. Das erstere ist wahr; aber die zweite Meinung fällt weg, weil die Pflanzen, allein die Butter und Käse und zugleich die Säure, aber kein flüchtiges, wohl aber ein mineralisches Alkali zeugen können. Denn daß eine Verwandlung vorgehen sollte, nämlich daß sich vegetabilische Säuren in flüchtige Alkalien verwandeln sollten, das wäre ein Unglück für unsere Salpeterhütten.

Daß Herr Rouelle zwischen dem Käse und dem leimigten Theile des Mehles eine Aehnlichkeit gefunden haben will, habe ich nicht gefunden. Die Fettigkeit und das Schmierige ist schwer von dem Käse zu bringen; da hingegen das Mehl gar leicht zu scheiden ist von dem in ihm liegenden kleberigten Wesen.

Aus allen den Dingen, welche ihr Daseyn den Pflanzen zu verdanken haben, kann die Untersuchung durch die Destillation oder durch das Verbrennen keine Auskunft geben. Denn die Säure läßt sich durch die Destillation nicht zwingen überzugehen, es sei denn, daß man dem Gefäße glühend Feuer gäbe, alsdenn es in rothen Dämpfen allenfalls überzugehen gezwungen werden könnte. Und in Kohlen verbrannter Käse würde, wegen des ihm zugesetzten Kochsalzes, allenfalls vermöge des mineralischen Alkali ein würfliches Mittelsalz absetzen. Und ich wiederhole es, daß ich in dem Käse egal geformte, viereckigte, glatte Crystallen gefunden, die größer waren als die, welche ich in der Butter gefunden hatte, die aber von keinem mineralischen, sondern vegetabilischen Alkali gesättiget

waren,

waren, und solches auf der glühenden Kohle zu erkennen gaben.

Eben ein solches geformtes Salz findet sich in mehr dergleichen Körpern, ohne ein mineralisches Alkali darinnen zu finden, oder gar für vitriolisch zu halten. Genug, setzt man zu allen diesen Salzen einen Salpeter, so vermehren sie denselben, ünd sie erlangen durch den zugesetzten Salpeter das Brennbare oder Phlogiston.

So verwandelt sich die Salpetersäure aus dem Pferdeharn gezogen und mit vegetabilischem Laugensalz gesättiget, in einen mit Phlogiston versehenen Salpeter.

Versuch mit dem Rindstalg.

Daß alle Fette ein saures Salz enthalten, ist gewiß, es ist aber indessen schwer, die Säure aus demselben, besonders dem Talg, zu setzen, und zwar auf dem Wege, den ich nahm.

Wenn man Salpeter zu Fett zusetzt, und dann spießige Crystallen daraus erhält, dieses gehet, wie ich glaube, ganz natürlich zu. Denn im Fette steckt zwar eine Salpeterhafte Säure, nur ist das daraus zu ziehende Salz klein und ohne Phlogiston, weil dasselbe aus genossenen vegetabilischen Speisen zur Harnblase geht, mithin bleibt davon in dem Kothe, dem Fleische und dem Fette ein Theil zurück. Das können wir erfahren, wenn wir den Koth untersuchen, und so auch das Fett oder Blut.

Was das Talg betrifft, so will ich nun meine Untersuchung mit Wenigem anzeigen, zuvörderst aber über die in Herrn Macquers Wörterbuch, unter dem Titel Fettsäure S. 209. aufgeführten Urtheile einige Anmerkungen beifügen.

Da in allen Fetten eine Salpetersäure steckt; so war es Recht, der Säure ein alkalisches Gewächslaugensalz zuzusetzen, und es erwieß durch seine Crystallen, daß dieses Salz zum Salpeter gehöret. Herr Bergrath **Crell** hat auch mit Recht diesem Salze den Namen eines Mittelsalzes beigelegt, aber solches einen thierischen Weinstein oder Sal Neutrum Segneri, oder Oxytartarus Pinguedinis zu nennen, das ist, wie mich dünkt, nicht rathsam. Denn wir wissen nun einmal, daß der Mensch und das Thier seine Nahrung aus dem Pflanzenreich nimmt, und daraus die Säuren an und sich ziehet, mithin auch sein Fett davon participirt. Ich will mich hierbei nicht weitläuftiger einlassen, es ist genug, daß der Weg der Destillation nicht nöthig ist, und durch das Verbrennen des Rückstandes die Säure verändert wird.

Hier kömmt es blos darauf an, die Säure von dem Talg oder Fett zu scheiden. Ich habe mich nicht mit näherer Untersuchung des Talgs beschäftigen wollen, sondern nur gleichsam im Vorbeigehen einen Versuch gemacht, wie und auf was Art eine Scheidung oder Separation des sauren Salzes von dem Fette zu machen seyn möchte.

Ich nahm etwas Talg, rieb selbiges mit weißem Zucker, goß einige Tropfen Flußwasser hinzu, und so brachte ichs zu einem Pulver, so wie es mit dem Wallrath und Zucker zu geschehen pflegt. Zu diesem Pulver setzte ich von reiner Holzasche einen schicklichen Theil, und so machte ich dieses Pulver mit Flußwasser zu einem dicken Teig, den ich auf ein Papier aus einander breitete, und trocknen ließ.

Anmerkung.

Einen Theil dieses mit Zucker zerriebenen Talgs lößte ich mit Flußwasser auf. Es gab eine trübe Auflösung, aber es blieb etwas unaufgelößtes schmieriges Talg zurück,

das sich nicht weiter mit Zusetzung von Zucker auflösen wollte, auch geschahe dieses nicht mit höchst rectificirten Weingeist. Es war also dieses Schmierige das von seiner Säure befreite Fett.

Als die Masse trocken war, lößte ich selbige mit Flußwasser auf und goß die Lauge durch Löschpapier. Es war eine weiße, klare, süßliche, doch angenehm schmeckende säuerliche Lauge.

Als dieses inspissirt worden war, so war die Lauge dicke und zähe von dem Zucker. Das Salz konnte also nicht anschießen, indessen äußerte es sein Dasein durch einen Mittelsalzgeschmack, und es war dieses Salz an seinem Geschmack als ein Mittelsalz zu erkennen, setzte auch kleine Crystallen ab, die ich durch eine neue Solution und Zusatz von Asche von dem Zucker hätte befreyen können, wenn ichs der Mühe werth geachtet hätte.

Indessen hatte sich, wie wir gesehen haben, der Talg bei dem einen Versuch nicht völlig auflösen wollen, ich machte daher einen andern Versuch.

Ich wollte den Talg mit süssen Mandeln auflösen, in Ermangelung derselben fielen mir Aprikosenkerne in die Hände, welche ich klein rieb und etwas Talg dazusetzte. Beide vereinigten sich recht gut, und als ich einige Tropfen Flußwasser hinzusetzte, wurde es eine sehr gute Solution, welcher ich Asche zusetzte, wohl unter einander rieb und diese Masse an der Ofenwärme trocken werden ließ.

Nun zerließ ich diese Masse in Flußwasser und ließ sie durch Löschpapier laufen. Sie war weiß und helle, und hatte einen mittelsalzigen Geschmack. Etwas Oelichtes war auf der Oberfläche der im Filtro stehenden Flüßigkeit wahrzunehmen, dem jedoch abgeholfen werden kann, wenn die Lauge des Talgs noch einmal mit Holzasche versetzt wird.

Dieß war also das beste Scheidungsmittel, und man kann statt der Aprikosen bittere Mandeln nehmen.

Nun ließ ich diese Lauge abdünsten bis zur Crystallisation. Nunmehro fand ich ein eben so gestaltetes Salz, als ich in der Butter gefunden hatte. Das einzige war, daß die zähe Schmierigkeit noch nicht völlig in der Asche zurückgeblieben und also um diese Salzcrystallen anzutreffen war; daher ich mit diesem Salze keine weitere Probe machen konnte. Indessen war dieses Salz, auf die Zunge genommen, ein Salpeter, und wenn mir Recht ist, kam das Zähe von den zugesetzten Kernen der Aprikosen her, weil dieser Kern ebenfalls eine Fettigkeit enthält.

Versuch mit dem Mehl.

In dem chemischen Wörterbuch des Herrn **Macquer** im dritten Theil S. 456. wird von der leimigten Materie des Mehles gesagt: daß selbige bei dem Verbrennen geknistert hätte. Es giebt, sagt der Verfasser, das nämliche Produkt, wie die reinen thierischen Materien, aber nichts, was auf irgend eine Art der vegetabilischen Substanz ähnlich ist. S. 457. der thierische Character dieses leimigten Theils des Mehles u. s. w.

In der unten gemachten Anmerkung wird vom Phosphor, der im Käse gefunden werde und von der Aehnlichkeit geredet, so das Mehl mit dem Käse habe. Es sei daher zu vermuthen, daß in der leimigten Substanz des Mehles eben eine Phosphorsäure gefunden werden dürfte. — S. 460. wird der Salpetersäure gedacht, welche den Leim des Mehles am geschwindesten aufgelößt hätte, und zwar mit mehrerm Aufbrausen. Endlich soll Herr **Poulletier** ohne Beihülfe des Feuers ein salpeterigtes ammoniakalisches Salz erhalten haben.

Nach

Nach der Erfahrung werde ich meine Gedanken von dem oben angeführten sagen.

Daß das zähe Wesen des Mehles bei dem Verbrennen geknistert hat, kam von den darinnen steckenden schmierigten fetten Theilen her, und nicht von dem Kochsalze, welches nie in der Pflanze gefunden wird.

Die Bestandtheile der Pflanze können nicht mit thierischen Substanzen verglichen werden, weil die ersteren eine reine Salpetersäure enthalten, die thierischen Säuren aber mit öligten, brenzlichen, ammoniakalischen Theilen und Kochsalz vermischt im Harne anzutreffen sind. Das Mehl ist eine vegetabilische reine Substanz, und die in ihm liegende Säure frei von allen oben erwähnten Dingen.

Daß das Mehl eben sowohl als der Käse einen Phosphor enthalten sollte, ist natürlich möglich, vermöge seines Bestandtheiles und weil beide aus den Pflanzen entstanden sind.

Und wenn der zugesetzte Salpeter den Leim des Mehles geschwinder auflößte; so war darüber, wegen der Verwandtschaft, eben keine Verwunderung zu äußern. Das Aufbrausen entstand von dem ammoniakalischen, das den Stoff hierzu gab, dem brennlichen, schleimigten und dem öligten Theil des Mehls.

Und man hat S. 466. ganz recht geschlossen, wenn man bei der Destillation eine Säure bemerkt, die, als man ihr ein feuerbeständiges Laugensalz zugesetzt, ein Mittelsalz hervorgebracht hat.

Ueberhaupt glaube ich, daß in dieser zähen, aus dem Mehle geschiedenen Materie, ohne welche kein festes Brod zu backen möglich ist, (denn das ist der zusammenhaltende Theil) das eigentliche Salz der Pflanze anzutreffen ist.

Wir gehen zurück, um zu erzählen, worinnen mein Versuch bestanden hat.

Ich nahm etwas Weizenmehl, machte es mit Wasser zu einem Teig, lößte selbigen mit Wasser wiederum auf, und goß das erstere aufgelösete ab. Das war das feinste Mehlichte, das folgende Abgegossene war weißer, und enthielt das Kraftmehl oder die Stärke. Ich goß so lange Wasser auf den Teig, so lange die Solution milchig war.

Das Zurückbleibende war eine zähe klebrigte Materie, die sich lang ziehen ließ, ohne abzubrechen, und gelblich war, so sich weder im kalten noch im warmen Wasser auflösen lassen wollte, so wie in Herrn Macquers chemischen Wörterbuch im dritten Theil S. 459. angemerkt worden ist.

Das von dem zähen Teig Abgegossene war unten auf dem Grunde das weißeste Stärkenmehl, und über demselben lag das Mehligte von gelblicher Farbe.

Versuch mit dem zähen Teig.

Weil der nasse zähe Teig sich nicht in Wasser auflösen lassen wollte, so ließ ich selbigen trocken werden. Nun konnte ich ihn mit Wasser zertheilen, wozu ich Holzasche, so viel nöthig war, dazu setzte, und daraus eine steife Masse machte und trocken werden ließ. Hätte ich zu dem mehligten Teig ein zerlassenes alkalisches Salz gesetzt; so würde ich das Solvirte nicht durchs Löschpapier haben bringen können; denn man bemerkte in der Solution doch das zertheilte zähe Wesen. Indessen muß doch die Asche, im Fall in den zähen Theilen etwas salinisches steckte, solches übernommen haben.

Das

Das trocken gewordene lößte ich in Flußwasser auf, und ließ es durch Löschpapier laufen. Die Lauge war trübe, ich mußte also selbige von neuem mit Asche zur Masse machen, selbige trocken werden lassen, und, wie bereits gesagt worden, auslaugen und durch Löschpapier laufen lassen. Nunmehro hatten sich alle klebrige Theile des Mehls in der Asche abgesetzt, und nun war die Lauge weiß und klar. Auf der Zunge äußerte sie ein Mittelsalz und einige Süßigkeit. Ich ließ diese Lauge an der Wärme abdünsten bis auf einen wenigen Theil, der an einem kühlen Orte kleine, weiße, viereckigte Crystallen absetzte, die denen vorhin bereits angezeigten Crystallen in allem gleich waren, und so auch auf den glühenden Kohlen ohne Knittern wegbrannten, mithin zu erkennen gaben, daß sie zum Pflanzenreich gehörten.

Uebrigens ist der zähe Theil des Mehls dennoch, wegen seines leimigten Bestandtheils, in Erwägung zu ziehen, und von der wohlthätigen Natur nicht umsonst in das Mehl gelegt worden; denn aus der Stärke läßt sich nicht ein solches festes Brod backen, es hält auch nicht so lange, als das Brod thut, sich feuchte, sondern wird bald trocken; daher der zähe Theil des Mehls in allem Betracht nothwendig bleibt.

Doch ich finde nöthig, noch eine Anmerkung anzufügen, und zwar über die Erscheinungen aus dem so eben vor uns gehabten Subject. Alle Salze, so den Pflanzen ihr Dasein zu verdanken haben, äußern viereckigt geschliffene, egale Crystallen. So geformt findet man das Salz der Mistpfütze, dem Koth des Schafs, und in der Lauge des verbrannten Schafkoths. Diese letzteren haben diese Gestalt von dem in ihnen liegenden Kochsalz, aber die übrigen leiden eine Ausnahme, durch den Zusatz von Salpeter aber werden sie in prismatische Formen gebracht.

Versuch mit den Galläpfeln.

Die Galläpfel sind bekanntermaßen Auswüchse, so man in warmen Ländern auf dem Eichbaume antrifft.

Ihrer Herkunft nach muß in ihren Säften eben ein solches Salz gefunden werden, als in der Rinde des Eichbaums gefunden worden ist. Und dieses ist der Endzweck dieser Untersuchung. Ich werde aber auch zugleich eine Probe mit den extrahirten Galläpfeln machen, ob selbige nach der Auslaugung eine Farbe geben wollen, oder ob in der daraus gezogenen styptischen Tinctur die färbenden Theile stecken.

Ich nahm einige Galläpfel, stieß sie klein und goß Flußwasser darauf. Die daraus gezogene Lauge war gelbbraun, ohnerachtet die Extrahirung mit einem Aufguß von kaltem Wasser geschehen war.

Da ich gerne weiße Salzcrystallen aus dieser Lauge haben wollte; so konnte ich nicht anders umhin, als ich mußte den Versuch mit der Asche machen. Damit ich nun den Rückstand rein behielt, so laugte ich die Galläpfel wohl aus und ließ sie trocken werden. Zu der Lauge setzte ich Asche, so viel als nöthig war, wie oft gesagt worden, und ließ es trocken werden.

Daß man diesen Gewächsen eine reine Holzasche zusetzen muß, ist nothwendig. Denn setzt man der Lauge ein in Wasser zerlassenes Sal Tartari zu, so entstehet eine dicke Präcipitation oder Magnesia, aus welcher man wenig Salzmaterie ziehen kann.

Von diesem Präcipitat, wenn man oft Wasser aufgießt, um es auszulaugen, schmeckt das Durchgelaufene

noch

noch immer styptisch, und lauget man es recht stark aus, so löset sich das Präcipitat auf, und gehet mit dem Wasser durch das Löschpapier, gießt man nun einige Tropfen von einer Solutio Salis Tartari auf dieses Wasser, so erhält man wieder eine Magnesia.

Der färbende Theil der Galläpfel steckt in der ausgezogenen Tinctur oder Lauge; weder der Rückstand der ausgelaugten Galläpfel, noch das Präcipitat derselben, äusserten bei Zusetzung eines Vitriols oder Vitriolöls eine schwarze Farbe.

Die Galläpfel enthalten sehr viel styptisches. Man muß oft Wasser auf pulverisirte Galläpfel gießen, ehe sich das Styptische oder herbe Wesen verliert. Ist aber dieser zusammenziehende Theil herausgezogen, so ist das Erdigte des Ueberbleibsels, sowohl der Galläpfel als auch des Präcipitats, nichts nutze, denn das Vitriolöl findet nichts in selbigem, womit es eine Veränderung machen könnte.

Es hält schwer, aus den Galläpfeln das reine Salz weiß zu erhalten, weil gar zu viel Lauge und gar zu vieler dicker Satz darinnen angetroffen wird; ein Satz, wie in der Rinde des Eichbaums (siehe Untersuchung der Lohgerberlohe). Ich bin daher überzeugt worden, daß auch der Satz in den Galläpfeln, nach der Verbrennung derselben, ein reines Alkali liefern müsse, besonders wenn demselben zuvor durch einen Zusatz von Asche das in ihr steckende saure Salz genommen worden ist.

Um wieder auf die mit Asche versetzten und zu einer Masse gemachten Galläpfel zu kommen; so war das Trockene braun, und als ichs in Wasser zerlassen und durch Löschpapier gegossen hatte, war die Lauge dicke und von dunkelbrauner Farbe. Die Galläpfel verhielten sich also, als wie die Gerberlohe gethan hatte. Daß diese dunkelbraune Farbe und das Präcipitat, von den Oel- und Harz-

theilen, wie man überall dafür hält, entstehen sollte, kann aus dem Grunde nicht seyn, weil durch kaltes Wasser, wie hier geschehen ist; sich kein Harz noch Oel auflösen kann noch auflösen wird.

Da nun aus der durchgelaufenen dicken braunen Lauge zu schließen war, daß sich das Styptische und das Präcipitat noch nicht sämmtlich in der Asche abgesetzt hatte; so wiederholte ich es mit reiner Asche, diese Lauge zu einer Masse zu machen und trocken werden zu lassen.

Als ich nun diese trockene Masse mit Flußwasser aufgelößt und durch Löschpapier durchgeseihet hatte, war die Lauge nunmehro zwar bräunlich, aber klar, heller, und gelb, und statt daß die erstere styptisch schmeckte, war diese von dem zusammenziehenden Geschmack frei, und salzig, doch nicht scharf, als wie das Aschenlaugensalz zu schmecken pflegt. Nunmehro setzte ich diese Lauge zur Abdünstung an einen warmen Ort.

Mittlerweile machte ich den Versuch mit dem Rückbleibsel der extrahirten Galläpfel, welche ich in einem Schmelztiegel zu Asche verbrannte, um zu sehen, ob dieser Rückstand ein alkalisches Salz liefern würde. Denn vor der Verbrennung hatte ich in der Rinde des Eichenholzes kein alkalisches, sondern durch Zusatz eines Alkali ein Mittelsalz bekommen, welches auch ohne Zweifel hier zu erwarten stehet. Allein das Verbrannte war schwarz, und ob ichs gleich in einen Schmelztiegel lange in der Glut stehen ließ, so blieb es schwarz, und nach dem Auslaugen mit Wasser äußerte es nichts alkalisches.

Nunmehro verbrannte ich einen Gallapfel. Erst rauchte er, hernach brannte selbiger als ein Licht. Die Kohle war schwarz, und so lang ich selbige im Feuer unterhielt, wollte es doch keine weiße Asche werden.

Diese

Diese Kohle mit Wasser aufgelößet, dann durch Löschpapier gegossen, war ein weißer Liquor ohne salzigen Geschmack. Doch als ich ein Paar Tropfen Vitriolöl hineinfallen ließ, bemerkte ich eine geringe Efferveszenz. Also war ein alkalisches Salz in dem verbrannten Gallapfel zu erwarten; hätte ich statt eines Gallapfels mehrere genommen, so würde sich das Alkalische deutlicher offenbart haben.

Daß der Gallapfel erst rauchte, dann helle brannte, giebt zu erkennen, daß in ihm das nämliche anzutreffen sei, was im Holze vorhanden ist, und daß, wann das Holz oder die Galläpfel zuvor ausgelauget worden sind, kein Laugensalz daraus zu gewarten ist.

Die Galläpfel sind Auswüchse der Eiche und besitzen das Herbe der Rinde dieses Baumes in einem höhern Grade. Der Lohgerber würde mit der Rinde bei dem Leder wenig ausrichten, wenn die Rinde nicht mit dergleichen styptischem Wesen versehen wäre.

Ich habe zwar gesagt, das Harz und Oelichte in den Galläpfeln könnte das Wasser nicht auflösen, sondern nur das mucilaginöse und saure Salz; wie ich denn bei dem ausgelaugten Rückbleibsel im Feuer Dämpfe und ein helles Brennen wahrnahm. Allein ob die mucilaginösen Oeltheile verwickelt mit durchs Papier gelaufen, und durch das alkalische Salz niedergeschlagen als eine Magnesia erscheinen, das könnte, nebst den Erdtheilen, wohl möglich seyn.

Die Salzlauge, die ich zum Abdünsten wegsetzte, hatte etwas Erdhaftes abgesetzt. Nun ließ ich die Lauge über einem Kohlenfeuer kochen, um die Feuchtigkeit vollends abzurauchen. Während des Kochens sonderte sich, so wie bei der Gerberlohe geschehen war, noch etwas Erdhaftes ab; ich goß selbige also nochmals durch Löschpapier, und

ließ selbige vier und zwanzig Stunden an einem kalten Orte stehen.

Nun hatte sich ein Salz crystallisirt, das klein, viereckigt, in egaler Form, wie das Salz der Gerberlohe aussahe, und wie alle andere vorhergehende Crystallen beschaffen war, unter denen sich Salzcrystallen fanden, die etwas Blitzendes äußerten, und dergleichen ich bei einigen der vorhergehenden ebenfalls wahrgenommen hatte. Als ich dieses Salz klein gerieben auf die glühende Kohle brachte, verlor sich das mehreste ohne Blitz, aber dann und wann äußerte sich ein Blitz.

So viel ich beobachtet habe, so steckt in der Lauge viel Schmierigtes und Mehligtes, so wie ich in der Gerberlohe gefunden habe; es bleibt solches an dem Salze hängen, mithin verhindert es, daß das Salz rein geschieden auf der glühenden Kohle rasch wegbrennen kann. Eben dieses schmierigte, mehligte Wesen verhinderte es auch, daß das Salz nicht in reine Crystallen anschießen konnte, so wie dieses in dem Mehl angetroffen wird. Indessen ist in den Galläpfeln eben die Salpetersäure, so wie in der Lohe und im Holzsafte, und in allen andern Pflanzen, anzutreffen. Es bleibt daher dabei, daß alle diese Pflanzen, zwar nicht alle mit einander übereinkommende Crystallen liefern, dem ohngeachtet alle zum Salpeter zu nutzen sind, wenn ihnen etwas Salpeter zugesetzt wird. Genug, daß dieses Salz aus den Galläpfeln auf der glühenden Kohle die Gegenwart eines Salpeters dargethan und bewiesen hat.

Noch ein Wort von diesem Salze. Ich habe bei den vorhergehenden Versuchen angemerkt, daß ich Salze gefunden hätte, die viereckigt, als wie geschliffene Diamanten geformt waren. So waren auch diese Crystallen beschaffen, welche sich in dem braunen schmierigten Salze rein abgesondert hatten. Sie waren sehr weiß, glänzten

wie

wie ein Diamant, waren sehr hart, und wollten sich mit dem Messer nicht klein drücken lassen. Sie waren den in der Rinde der Eiche oder der Gerberlohe gefundenen blitzenden Salzcrystallen in allem ähnlich, und eben die blitzende Säure, so ich in der ohne Zusatz von Alkali in der Gerberlohe gefunden hatte; mithin waren sie demselben gleich, nur mit dem Unterschiede, daß diese letzteren ohne Alkali sich in der Länge einzeln geformt hatten, und eben das Mittelsalz sind, so sich in der Potasche findet.

Versuch mit dem Copal.

Es ist glaublich, daß in dem Copal ein Salz anzutreffen sei, und dieses kann nicht anders seyn, da der Copal ein Gummi ist, das aus der Pflanze gezogen oder entstanden ist. Ist in der Rinde des Eichbaums ein saures Salz gefunden worden, warum sollte ein solches nicht auch in dem Safte des Baumes in Neuspanien anzutreffen seyn, da derselbe, wie andere Pflanzen, in das vegetabilische Reich gehöret?

Die Cascarillenrinde, Zittwerwurzel und andere Wurzeln, haben eben das Salz gegeben. Kurz, alle Pflanzen, ihre Saamen und auch deren Oele enthalten ein saures Salz; also wird der Copal davon nicht ausgeschlossen seyn.

Es muß nothwendig ein Salz von besonderer Art in diesem Gummi stecken. Darauf bringt mich die besondere Art der Bewegung, so bei der Digestion entstand, als ich dem Gummi einen höchst rectificirten Weingeist zusetzte und über glühenden Kohlen beide kochen ließ.

Ein Gummilack, oder Mastichis, oder Sandarac thut das nicht, was dieser Copal that. So thut es auch kein

kein Bernstein, den man doch mit dem Copal vergleichen will. Dieses Gummi ist so dichte und fest, als der Mastix und Bernstein, und gleichwohl bemerkt man viele Dünste im verschlossenen Gefäß und während der Kochung, die sich einen Ausweg suchen, und bei der Oeffnung des Glases mit Gewalt herausfahren. Es muß mehr seyn als das Salz, so diese Bewegung und diese Ausdehnung veranlasset. Sollte diese Bewegung von dem in diesem Gummi vorhandenen Oele herrühren? Das könnte seyn; indessen muß dieses Oel doch aus besondern Bestandtheilen bestehen.

Ich nahm von dem mit Weingeist extrahirten trockenen Copal einen Theil, zerrieb ihn mit etwas Asche und Wasser, und ließ ihn eine Weile so liegen; dann setzte ich mehr Asche hinzu, machte daraus einen harten Teig, breitete solchen aus einander und ließ ihn trocken werden.

Diese trockene Masse lösete ich mit Flußwasser auf und ließ sie durch Löschpapier laufen. Es war eine helle, weiße Lauge, die ich an der Wärme abrauchen und zu Crystallen anschießen ließ.

Die Crystallen waren klein, aber hart und feste. Nach dem Vergrößerungsglase waren sie nicht viereckigt, sondern an beiden Enden spitzig und in der Mitte dicker und sechseckigt. Sie glänzten wie Diamanten, und zogen an der Luft nicht an; und endlich waren die Crystallen alle egal geformt, so wie wir bei andern Versuchen aus dem Pflanzenreiche gefunden haben.

Und was das Verhalten dieses Salzes auf der glühenden Kohle betrifft, so verhielt es sich so, wie alle Salze aus dem Pflanzenreich gethan hatten; nämlich es brannte rasch weg, oder es verlor sich auf der glühenden Kohle, jedoch ohne Blitz oder Phlogiston.

In

In Herrn Macquers Wörterbuch im dritten Theil S. 248. heißt es: daß man im Copal weder nasse noch trockene Salzsäure bemerkt hätte. Daß bei Aufgießung von Vitriolsäure solche Dämpfe, und bei der Salpetersäure sich rothe Dämpfe geäußert hätten. Man siehet daraus, daß sich noch niemand mit Untersuchung dieses Copals abgegeben haben müsse, was dessen Salz oder Bestandtheile betrifft.

Und was kann uns der Aufguß mit Vitriol- oder Salpetergeist für eine Zuverläßigkeit von der Sache geben? Die darauf folgenden Dämpfe mögen weiß oder roth seyn, so bin ich doch noch immer ungewiß, was eigentlich in dem Körper steckt, und besonders bei dem Copal, der den gelben Leinölfirniß nach dem Kochen in ein Roth verwandelt. Nothwendig muß in diesem Körper nicht die in ihm steckende Salpetersäure das Leinöl verwandeln, sondern es muß noch etwas ganz anders in dem Copal stecken. Das in dem Copal steckende Oel kann auch die Veränderung nicht veranlasset haben. Davon überführet uns der mit Weingeist extrahirte Copal, da der Rückstand in dem Oelfirniß die Farbe in Roth verwandelt hatte; oder der Weingeist muß nicht das Oel des Copals, sondern den Copal selbst aufgelößt haben. Und was war denn das, was zurückblieb anders als ein Gummi?

Nach meiner Einsicht bestehet der Copal aus vier Theilen, als aus

1) Einem Oele;

2) Gummösen Theilen;

3) Schleimigten unauflöslichen Theilen;

4) Aus einem sauren Salze;

welches der Weingeist nicht aufgelöset hat und nicht auflösen konnte.

Diese

Diese unauflöslichen Theile, welche aus einem mucilaginösen Wesen bestehen, verbrennen in dem Leinöl und geben ihm die Farbe, zugleich geben sie auch dem Oele einen Glanz, weil in diesem mucilaginösen Wesen noch einige gummöse Theile gegenwärtig gewesen sind.

Wir dürfen nur das Mucilaginosum von der Althaea Foenumgraecum und dem Leinsaamen bei Bereitung der Altheesalbe dagegen halten und in Vergleichung nehmen. Das werden wir uns doch erinnern, daß, ehe die Curcume zur Salbe kömmt, das fette Wesen von dem Mucilago eine andere Farbe erhalten hat. Das brennliche zähe Wesen verbrennt in der Butter, und der Mucilago hinterläßt seinen Extract, sonst würde das Diachylonpflaster und die Altheesalbe ohne Wirkung seyn.

Ich habe mein Urtheil von dem vor uns habenden Copal abgegeben und das in ihm liegende Salz bekannt gemacht, ich überlasse es daher andern zur nähern Untersuchung.

Was übrigens den Firniß dieses Copals betrifft; so wird an einem andern Orte, sowohl von dem mit Weingeist als auch mit Leinöl zubereiteten Copalfirniß, gehandelt werden.

Versuch mit dem Indigo.

Die Indigopflanze ist, der Beschreibung nach, von eben der Beschaffenheit, als der bei uns sogenannte Waydt, welcher ebenfalls ein Farbekraut ist, das aber auf eine ganz andere Art behandelt wird, um die Farbetheile heraus zu ziehen.

Die Indigopflanze wird Anil genannt. Als eine Pflanze betrachtet, muß sie doch, wie andere Pflanzen, ein

ein Salz enthalten; weil aber dessen Saft bei der Absonderung des Satzmehls und des eigentlichen Indigo abgezapft und weggegossen wird; so kann man hiervon kein Salz vorzeigen, sondern man muß den Versuch machen, ob hiervon noch ein Theil in dem Indigo zurückgeblieben ist. Nach der Beschreibung des Indigo soll, nachdem die Infusion des Anils erst der Saft grün gewesen, hernach derselbe goldgelb erscheinen, und so von dem entstandenen blauen Satz abgezapft werden.

Natürlich mußten in diesem abgezapften Safte oder gelben Füßigkeiten Salztheile anzutreffen seyn, weil keine Pflanze ohne dieselben gefunden wird. Ich ward daher bewogen, den Versuch mit dem Indigo zu machen.

Im dritten Theil von Herrn **Macquers** chemischen Wörterbuch S. 60. wird zwar gesagt: daß das Gelbe, welches durch Wasser oder Weingeist aus dem Indigo gezogen würde, eine zurückgebliebene Mischung sei, und daß Herr **Dijonvall** nach der Destillation des Indigo und der Einäscherung, eine gräuliche Asche gefunden, die mit keiner Säure gebrauset habe. Aber was das erste anbelangt, so ist es keine Beimischung gewesen; und was das zweite betrifft, so enthält diese Pflanze eine Salpetersäure, folglich durfte er kein Aufbrausen mit Säuren erwarten, wenn auch der Indigo verbrannt worden war.

Da der Satz des Anils oder Krauts, woraus der Indigo gemacht wird, ein mehlichtes Wesen ist, oder eigentlich das Färbende der Blätter, und die Salztheile dieser Pflanze davon getrennt worden sind; so kann in dem Farbetheil nichts hiervon geblieben seyn, als blos ein geringer Theil desselben; und das daher, weil der Indig oder der Satz des Krauts nicht mit Wasser ausgewaschen wird, wenigstens habe ich nichts hiervon in den Reisebeschreibungen gefunden.

In

In dieser Vermuthung, in diesem Salze noch einige Salztheile zu finden, nahm ich etwas guten Indig, stieß selbigen zu Pulver, hierzu setzte ich etwas reines vegetabilisches Laugensalz mit Wasser zerlassen, ließ alles einige Stunden stehen, und dann goß ichs durch Löschpapier.

Alles geschahe kalt und nicht in der Wärme.

Die durchgelaufene Lauge war Citronengelb; ich goß solche wiederum zurück auf den Indig, und als es durchs Papier gelaufen war, goß ich noch einmal frisches Regenwasser nach.

Was die gelbe Farbe dieser Lauge betrifft, so siehet man wohl, daß diese gelbe Tinctur noch ein Rückbleibsel von der Präparation des Indigo ist, und keineswegs einer Beimischung zugeschrieben, und daß diese gelbe, in dem Indigo zurückgebliebene Materie demselben weder nutzen noch schaden kann, denn ich konnte diesen ausgezogenen Indigo, mit Schwefelöl und Wasser versetzt, zum Färben eben so gut als vorhin gebrauchen.

Dieses belehret uns, daß dem Indigo die Salze an seinem Farbetheil keinen Nachtheil bringen, sondern, besonders die sauren mineralischen Salze, ihn erhöhen und seine Farbe verbessern.

Die Lauge aus dem Indigo hatte ich zum Abrauchen an einen warmen Ort gesetzt, und ich fand ein eben solches kleines in Crystallen geformtes Salz, als ich in andern Pflanzensäften bisher gefunden hatte. Trocken gemacht und zerrieben auf die glühende Kohle gestreuet, verlor es sich ebenfalls, nur unter Pritzeln, welches daher rührte, daß in der Lauge eine schmierigte Fettigkeit angetroffen wurde, die auf der glühenden Kohle verhinderte, daß das Salz nicht rasch wegbrennen konnte. Wir sehen also, daß die Salze der ost- und westindischen Pflanzen die nämlichen mit den europäischen sind, und daher kein Unterschied unter selbigen zu machen sei.

Noch

Noch ein Wort über das Salz des Indigo. Es war ein glänzendes Salz, wie ich in den mehresten Pflanzen und andern dahin gehörigen Dingen gefunden hatte, und nachdem ich das Schmierige von ihm getrennet hatte, verließ dieses auf die glühende Kohle gestreuete Salz dieselbe eben so geschwinde, als die andern bereits untersuchten Vegetabilien gethan hatten, und wenn dieses Salz von seinem schmierigten Satze gereiniget wird, so siehet man viereckigte und längliche saubere Crystallen.

Versuch mit dem Kampfer.

Woher der Kampfer kömmt und woraus er durch die Destillation gezogen, und wie er rafinirt wird, war wohl vor funfzig bis fünf und funfzig Jahren noch nicht, besonders was das letztere betrifft, bekannt, allein nunmehro ist es eine bekannte Sache.

Ohnerachtet Neumann auf seinen Reisen, wozu des hochseligen Königs Majestät, Friedrich der erste, die Reisekosten gaben, auch in Holland die Rafinirungsöfen des Kampfers gesehen hatte; so hatte er doch nicht in Erfahrung bringen können, wie der rohe Kampfer beschaffen war, noch was ihm die Holländer zusetzten, daher er es sehr wohl aufnahm, als ich ihm ohngefähr 1732, als ich von meinen Reisen nach Berlin zurückkam, meinen Versuch, wie, und was ich ihm zugesetzt, und die Entdeckung, wie der rohe Kampfer, den ich von einem angesehenen Kaufmann in Hamburg 1729 als etwas Seltenes erhalten hatte, zu rafiniren sei.

Er bedauerte sehr, daß er dieses nicht vor der Herausgabe seiner Abhandlung erfahren habe, um dieses bekannt machen zu können, und seine damaligen Schüler, Marggraf und Conradi, denen ich rohen Kampfer gegeben

hatte, machten ebenfalls den Versuch damit, und fanden ein reines weißes Sublimat.

Aber daß der Kampfer, wie in Herrn Macquers chemischem Wörterbuch gesagt wird, zuvor starkes Feuer haben und schmelzen müsse, ehe er sich sublimire, ist der Eigenschaft des Kampfers zuwider gesagt. Denn er gebraucht wegen seiner Flüchtigkeit nur ein schwaches Feuer; es ist ein Sublimat, und es würden sich alle Unreinigkeiten mit hinauf heben, wenn ich ein starkes Feuer geben wollte, daher nur so viel nöthig ist, um seinen Schmutz absetzen zu können. Der rohe Kampfer, den ich bekam, hatte keine weitere Unreinigkeiten, als daß er gelblich von groben Oeltheilen gefärbt war. Der Schmutz blieb in dem zugesetzten gebrannten Hirschhorn und der Kreide, die ich zu beiden Versuchen genommen hatte, zurück.

So viel ich aus seinem Verhalten geschlossen habe, so ist der Kampfer ein coagulirtes Oel. Denn:

1) er brennt wie ein Oel;

2) er läßt sich wie ein Oel, mit Zucker und Mandeln abgerieben, mit Wasser auflösen;

3) er löset sich in Oelen leicht auf, auch in dem Weingeist;

4) er wird in verschiedenen destillirten Oelen gefunden;

5) er sublimirt sich als ein ammoniakalisches Salz.

Dieses letztere dürfte allem Anschein nach der Sache einen Anstoß geben, allein ich will mich deutlicher erklären.

Nach meinen Begriffen könnten die Bestandtheile des Kampfers folgende seyn:

a) ein flüchtiges Oel;

b) ein brenzliches Oel; das siehet man, wenn ein Vitriolöl auf den Kampfer gegossen wird und sich braun färbet, wie man nämlich gefunden haben will;

c) ein

c) ein ammoniakalisches Salz;

d) ein saures kühlendes Salz, so man in allen Pflanzen findet.

Und dieses letztere Salz beweißt seine Gegenwart dadurch, daß sich der Kampfer, ohne sich zu verändern, mit dem Salpeter vereiniget, hingegen mit der Vitriolsäure verändert er seine Farbe.

Diese beiden Salze, nämlich c und d, verbinden sich mit a und b und der etwa vorhandenen feinen Erde, und gehen in ein Coagulatum; das sehen wir bei der Entstehung des Kampfers in den destillirten Oelen.

Ich selbst habe Kampfer gefunden in dem reinen Cubeben-, Cardamomen-, Thymian- und Rheinfarrenkraut-Oele, nur müssen die Oele ohne Zusatz gemacht seyn und viele Jahre gestanden haben.

Das Ammoniakalische findet sich in allen den Pflanzensäften nicht, so ich in Händen gehabt, und ihre Salze daraus gezogen habe, außer diesem Kampfer, dessen Baum besondere Eigenschaften haben muß.

Daß man aus unsern Pflanzen eine Flüchtigkeit gezogen haben will, das kann seyn; nur ein ammoniakalisches Salz daraus erhalten zu haben, ist mir nicht bekannt.

Vorhin sagte ich, daß in dem Kampfer auch ein saures Salz zu finden sei, wie in allen Pflanzen gefunden würde, und das wird ein jeder, auf der Zunge genommen, empfinden, daß der Kampfer auf der Zunge zwar feurig, aber auch kühlend gefunden wird.

Und besonders ist es, daß Kampfer mit pulverisirtem Salpeter zerrieben, dann mit Wasser aufgelößt, zwar milchig erscheint, läßt man aber die Auflösung durch Löschpapier laufen, so wird das Wasser klar ablaufen und ohne Geschmack, und der im Papier zurückgebliebene Kam-

pfer mit dem mehresten Salpeter anzutreffen seyn, also müssen nothwendig die Säuren mit einander verwandt seyn.

Herr Lewis sagt zwar, daß der Salpeter in der Emulsion des Kampfers keine Trennung verursachte; aber, wie ich gefunden habe, so thut er es gleichwohl, denn er löst ihn nicht auf, ob er gleich, was das Salz des Kampfers betrifft, keine Veränderung bei ihm machen wird.

Nach Herrn Macquers chemischen Wörterbuch soll der Kampfer nicht unter die Oele gezählt werden, und gleichwohl will man ein Harz in dem mit Vitriolöl zusammengesetzten Kampfer gefunden haben; da nun dieses die destillirten Oele, als das Bernsteinöl und mehr andere Oele thun: so, deucht mich, könnte hier gar wohl einige Rücksicht bei dem Kampfer darauf genommen werden.

So erwähnet auch Herr Macquer der ohne Bewegung zusammengetretenen Säure des Salpeters und des Kampfers; nur sowohl er als andere Chemisten gedenken nicht der Bestandtheile des Kampfers und was er eigentlich für ein Salz bei sich führen möchte. Dieses bewog mich, mit demselben einen Versuch zu machen; denn ob zwar alle Oele der Pflanzen ein saures Salz zum Grunde haben, so enthalten doch nicht alle flüchtige destillirten Oele Kampfertheile, und ihr Kampfer ist auch nicht mit einem solchen Körper, wie der gewöhnliche Kampfer, versehen. Ueberdem kann auch das saure Salz der Pflanze nicht einen Kampfer, wie der gewöhnliche Kampfer ist, zuwege bringen, sonst müßten wir in unsern sämmtlichen destillirten Oelen Kampfer finden, sondern es muß in dem Kampferbaum noch etwas mehreres stecken, das einen solchen trocknen Oelkörper hervorbringt.

Dieses ist es aber nicht, was ich jetzt zu untersuchen Willens bin, sondern ob in dem Kampfer ein saures Salz anzutreffen und wie es beschaffen sei?

Ich

Ich nahm eine Drachme Kampfer, darauf ließ ich etliche Tropfen Weingeist fallen, und so rieb ich ihn zu Pulver. Hierzu setzte ich aufgelößtes Weinsteinsalz eine halbe Drachme, rieb es wohl unter einander, und setzte es vier und zwanzig Stunden hin.

Es lößte sich der Kampfer mit dem vegetabilischen Alkali gut auf, nur es blieb eine dicke Auflösung, davon sich das flüßige trübe, von der dicken Kampfersolution schied. Den andern Tag ließ ich diese Solution durch Löschpapier laufen, und nun goß ich kochendes Wasser auf das Zurückbleibende, um die Lauge vollends aus dem Kampfer zu ziehen. Das Rückbleibsel auf die Zunge genommen, war das Oeligte, Scharfe und Brennende des Kampfers. Der Kampfer hatte sich durch die alkalische Lauge aus einander gedehnt. Indessen war doch die Lauge helle und weiß; ich mußte sie also, wollte ich sie stärker haben, mit reiner Holzasche versetzen, und das hätte ich gleich anfangs thun sollen. Ich nahm also alles beides, das dicke Ueberbleibsel und das Durchgelaufene, machte es mit Asche zu einer Masse und ließ sie trocken werden.

Ich war erst Willens, diese durchs Löschpapier gelaufene Lauge abdünsten und in Crystallen anschießen zu lassen. Wenn aber auch diese Lauge weiß und klar war, so blieb doch gar zu viel noch nicht ganz vom Kampfer getrennte Materie zurück. Ich entschloß mich also zu dem Zusatz von Asche, in der Hoffnung, eine bessere Lauge zu erhalten. Noch eins. Die Masse legte ich aus einander an die Sonne, und gleichwohl blieb der starke Geruch des Kampfers in der Erde.

Der Kampfer hatte durch sein scharfes Salz die Oeltheile der Asche aufgelößt; daher war die aus der Masse durch Löschpapier gelaufene Lauge bräunlich: aber auf die Zunge genommen äußerte sie eine schärfere Lauge. Diese Lauge setzte ich zum Abdünsten an einen warmen Ort.

Aber ich wiederholte den ersteren Versuch mit dem Weinsteinsalz und Kampfer, um beide Salze zu untersuchen. Ich that es in ein verschlossenes Glas und ließ es über glühenden Kohlen tüchtig kochen, und als es kalt war, ließ ich die Lauge durch Löschpapier laufen.

Diese Lauge war im Kochen helle geworden, das Dicke der Solution hatte sich verringert und die Lauge war itzt weiß und klar. Auf die Zunge genommen war sie nicht alkalisch, sondern mehr säuerlich. Der Rückstand blieb feurig, und das Körperliche hart und feste und behielt den Kampfergeruch noch einigermaßen.

In dem stärksten Weingeist lößte sich diese Materie zwar auf; aber der Kampfergeruch war schwach und der Spiritus war trübe.

Auf dem Papier brannte er wie ein Licht, floß aus einander und brannte gänzlich weg.

Ich hatte diese zurückgebliebene ausgekochte Kampfermaterie auf Papier an die Sonne gelegt, um sie abzutrocknen; sie verlor nichts am Gewichte. Als ich auf etwas von dieser Materie Oleum Sulphuris oder vitrioli goß, so effervescirte und veränderte es nicht und lößte es nicht auf.

Diese Materie war also ihres flüchtigen Theils und Salzes beraubt, und ich hatte nebst dem Körper ihre brennbaren Theile behalten.

Der Körper dieser Materie ist nicht harzig, das sahe man bei Zusetzung des Vitriolöls, sondern es ist solcher mit dem Wachse zu vergleichen.

Der Körper des Wachses hat freilich mehr Rußiges als der Kampfer; indessen hat das Wachs so wenig Harztheile als der Kampfer sie hat. Der Unterschied unter beiden ist der, daß bei der Destillation ihrer Oele das Wachs sein Oel leichter als der Kampfer abgiebt.

Daß

Daß der Kampfer, nach dem chemischen Wörterbuch des Herrn Macquer, mit Zusatz von gekochtem Terpenthin nach der Destillation ein gelbes Harz hinterlassen hat, verdient keiner Verwunderung. Man lasse den gekochten Terpenthin weg, und setze dem Kampfer einen andern Körper zu, der ihm nichts abgeben kann, so wird man kein Harz finden.

Von diesem Rückbleibsel setzte ich etwas in ein Glas zur Sublimation, und es fieng auch an, sich zur Sublimation anzusetzen, aber seine Flüchtigkeit wollte sich nicht wieder finden, bis ich dasselbe unter weißes Wachs mischte. Nun bekam es nicht nur seinen Geruch wieder, sondern auch seine Flüchtigkeit, und das Wachs, mit einem Dochte versehen, brannte gut, nur das Wachs, so ablief, war weicher als es vorhin war.

Bis hieher hat man immer geglaubt, daß der Kampfer viel von seinem Gehalt verlöre, wenn er nicht wohl verwahrt, oder ihm etwas zugesetzt worden sei. Daher ich mich noch erinnere, an manchen Orten in dem Gefäße bald Leinsaamen, bald Pfeffer, gefunden zu haben. Allein als ich in meinen jungen Jahren, und zu einer Zeit, da der Kampfer bis zu zehn Reichsthaler und die Rhabarber bis zu zwanzig Reichsthaler das Pfund gestiegen war, in Hamburg bei einem der angesehensten Kaufleute, welcher beide genannte Waaren in Holland aufkaufen lassen, ehe sie zu dem Preise gestiegen waren, einige große Fässer von sechshundert Pfund schwer auf dem Bodenraum, wo es doch zur Sommerszeit heiß ist, mit Kampfer beladen fand, so lachte ich über diesen Irrthum.

Und das sehen wir auch hier, daß der Kampfer nichts verlor als sein Salz. Ob nun auch darunter das Flüchtige oder Ammoniakalische begriffen gewesen, oder nur sein saurer Theil, das will ich nicht behaupten; ob gleich be-

kannt ist, daß bei dem Harnsalze auch zugleich ein saures und ein ammoniakalisches Salz angetroffen wird. Nun findet sich zwar in den Pflanzen weder ein Kochsalz, noch ein ammoniakalisches Salz; indessen, da der Kampfer ein besonderes Subject ist, so kann das wohl möglich seyn.

Wir können übrigens aus diesem Versuche annehmen, daß in allen, was zum Pflanzenreiche gehört, es mag wachsen in welchem Theil der Welt es will, und es mag die Pflanze beschaffen seyn, wie sie will, ein saures Salz anzutreffen sei.

Nun von dem Salze. Das Salz, so ich nach abgerauchter Lauge fand, war ein viereckigtes, weißes, an einander hängendes glänzendes Salz, wie wir in den Gallåpfeln und mehrern andern Gewächsen gefunden haben, und wegen ihrer kleinen Crystallen durch das Vergrößerungsglas beobachtet werden müssen. Auf der glühenden Kohle verlor es sich ohne Pritzeln. Wo das Salz Zeit hatte, setzte es auch spitzige långliche Crystallen ab.

Versuch mit den Tamarinden.

Ich finde in dem chemischen Wörterbuch des Herrn Macquers und auch in andern Schriften, daß Versuche mit den Tamarinden und dem daraus gezogenen Salze gemacht worden sind, und daß man dem Safte dieser Frucht mehrentheils zur Såttigung ein mineralisches Alkali zugesetzt hat. Warum aber dieses geschehen ist, das weiß ich nicht.

Man weiß es ja wohl, daß eine Soda ein ganz anderes alkalisches Salz hat, als das vegetabilische Laugensalz, und daß ersteres in Crystallen schießt, letzteres aber nicht. Wenn ich also einem Safte ein mineralisches Alkali, die

die Soda, zur Sättigung zusetze; so kann ich ja nicht sicher schließen, daß die Crystallen des Salzes aus dem Safte entstanden sind. Das Urtheil, so die mehresten über das erhaltene Tamarindensalz gefällt haben, gehet dahin: daß es in die Classe der Weinsteinsäure zu setzen sei. Indessen sagt man an einem andern Orte: daß nach dem Verbrennen des Tamarindensalzes sehr wenig Alkali gefunden worden ist.

Herr Monro gedenket des Pflaumensafts und des darinnen gefundenen sechsseitigen Mittelsalzes, so einen kühlenden Geschmack geäußert hätte. Da nun unsere Pflaume ebenfalls eine Frucht ist, sowohl als die Tamarinde; so können wir des Herrn Monro Versuch uns merken, als den besten unter allen, wenigstens wird er uns in der Folge auf den rechten Weg führen.

Wir finden in gedachtem chemischen Wörterbuch des Herrn Macquer noch verschiedene Versuche mit den Säften der Früchte, aber davon nichts, wohin ihre Salze gehören möchten. Ich will es daher versuchen, ob ich dieses Salz in die Classe derer Salze, so wir aus den Pflanzen haben, bringen kann.

Einmal ist es eine Frucht, so wie unsere Pflaume, Apfel, Birn, Melone und mehr dergleichen süße Früchte sind; warum sollte deren Salz nicht das nämliche seyn? Die Säure und Süßigkeit der Tamarinde muß herausgesetzt werden, wenn wir ihr Salz haben wollen.

Ich verweise den Leser auf meinen Versuch mit dem Zucker, der Melone und dem Selleri. Die Süßigkeit der Tamarinden ist das, was zum laxiren, und die Säure, was zum temperiren erfordert wird, das Salz aber, als Salz betrachtet, hat mit beiden keine Gemeinschaft; wohl zu verstehen, wenn es von beiden getrennt worden ist.

Und das muß geschehen, wenn wir dieses Salz unter die salpeterhaltigen Säuren bringen wollen.

Die Tamarinde gehöret zu den Pflanzen, denn sie hat ihren Saft und ihr Salz aus der Pflanze oder dem Baum genommen. Ob diese Frucht nun in ihrem Safte ein Alkali enthält und in ihrer Säure bereits liegt, oder ob es nach deren Verbrennung sichtbar wird, werden wir in der Folge sehen. Jetzt will ich nur erst den Versuch, den ich mit der Tamarinde gemacht habe, anzeigen.

Erstlich ließ ich einen Theil Tamarinden in Flußwasser aufgelößt, mit reiner Holzasche zu einer starken Masse zusammensetzen, und aus einander gelegt, auf der warmen eisernen Platte oder in der Wärme trocken werden.

Anmerkung.

Solche süße und saure Früchte müssen, wie ich bei dem Zucker angezeigt habe, zuvor davon gesetzt werden, daher ich dazu die Asche gut gefunden habe, wenigstens wird auch die Lauge, welche sonst dunkelbraun ist, alsdenn helle, gelb und klar.

Die Lauge war dunkelbraun, und schmeckte nunmehro süßlich, dabei ein wenig angenehm sauer. Ich setzte noch einmal Holzasche hinzu, und machte eine Masse, welche ich trocken werden ließ, und mit Wasser verdünnt durch Löschpapier laufen ließ. Nunmehro war die Lauge gelb, und schmeckte nicht mehr süß noch sauer, sondern es war nunmehro das Salz einigermaßen auf der Zunge zu spüren.

Vorher verhinderte die Säure und Süßigkeit das Alkalische aus der Asche zu bemerken; nunmehro aber, da die Säure und Süßigkeit in der Asche abgesetzt worden war, konnte man auf der Zunge die Gegenwart des alkalischen Salzes, und zugleich des Salzes der Tamarinden erkennen.

nen. Diese Lauge setzte ich an die Wärme zum Abdünsten hin.

Hierauf nahm ich einen Theil Tamarinden, ließ selbige mit genugsamen Flußwasser kochen und durch ein Tuch laufen, und goß abermalen frisch Wasser auf, ließ es kochen, und wiederholte solches, bis sich das Wasser nicht mehr färbte und alle Kraft ausgezogen war.

Dieses Rückbleibsel legte ich zum Trockenwerden an die Seite. Es bestand aus wenigen zaserigten Theilen, das mehreste war Saamen und dickes Muß.

Die Tamarinde bestehet:

1) Aus einem klaren Saft;

2) Aus einem dicken Extract, das sauer und süßlich ist, und

3) Einem Salze.

Wenn man einen klaren und hellen Liquor zu Absetzung des Salzes haben will, so darf man nur das ganze Decoct durch Löschpapier laufen lassen; weil das dicke Extractum zurückbleibt, so bedarf man des Eyweißes nicht. Es läuft schwer durchs Löschpapier, indessen ists klar und nicht braun, sondern hellbräunlich.

Die Lauge mit Alkali färbte den Veilchensaft grün.

Das Inspissirte des Tamarindensafts färbte den Veilchensaft roth.

Hätte nun das Tamarindensalz eine Aehnlichkeit mit den Weinsteincrystallen, so müßte ersteres den Veilchensaft nicht verändern; und das reine Tamarindensalz den Veilchensaft unverändert blau lassen.

Da nun der aus der mit einem Alkali saturirten Salvetersäure zum Mittelsalz gewordene Salpeter, den Veilchen-

saft

saft nicht veränderte, auch das Arcanum duplicatum das nicht that, auch das Vitriolöl in dem Safte des Tamarindensalzes keine Veränderung macht, sondern unbewegt annahm; so muß das Tamarindensalz eine ganz andere Säure als die Säure des Sauerkleesalzes seyn, und es muß dem Vitriol ähnlich, ich sage ähnlich, nicht aber wirklich seyn das sehen wir an dem Arcanum duplicatum, so den Veilchensaft nicht verändert.

Nehmen wir den Salpeter, der als ein Mittelsalz den Veilchensyrup nicht verändert, und halten wir die mit Alkali versetzte Tamarindensäure, welche den Veilchensyrup grün färbet, dagegen; so muß die Tamarinde eine Säure haben, welche weder in die Classe des Salpeters noch zu der mineralischen Vitriolsäure gehöret und gesetzt werden kann, weil sie sich nicht wie ein Tartarus vitriolatus, noch auch als ein Tartarus Tartarisatus verhält.

Gesetzt, ich hätte zu viel Asche zu den Tamarinden gesetzt; so sehen wir doch, daß die reine Tamarindensäure den Veilchensaft roth färbt, und gleichwohl ist er nicht vitriolisch, sonst hätte der mit Alkali versetzte Saft der Tamarinden sich so als ein vitriolisirter Weinstein verhalten müssen.

Diesen aus den Tamarinden gezogenen Saft wollte ich nicht erst in Crystallen anschießen lassen, ich kochte ihn daher ein; aber es war dieses Decoct mit so viel brennlichem, öligtem Wesen vermischt, daß es auf die letzt eine zähe Masse, und so hart wurde, als wie eine zum Extract gekochte Aloe, und sauer, als die stärkste Säure des Vitriolöls seyn kann, und efferveseirte mit dem alkalischen Salze stark.

Diese zur Härte eines Extracts gekochte Masse wickelte ich in Papier und legte selbige zwischen glühende Kohlen, aber sie blähete sich auf, brannte helle auf und dampfte

stark, es blieb hernach eine schwarze Masse, ohnerachtet sie geglühet hatte. Ich goß Wasser auf die ausgebrannte Masse, und erhielt, durch Löschpapier gelaufen, eine weiße, helle alkalische Lauge, welche den Veilchensaft grün färbte, aber als ich zu dieser alkalisch-scheinenden Lauge ein Paar Tropfen Vitriolöl fallen ließ, schien es wohl, als wollte es efferveseiren, aber es that es nicht, und als ich nunmehro mit dieser Lauge und Veilchensaft die Probe machte, wurde der Saft roth.

Einen andern Theil dieses eingekochten Safts ließ ich im Schmelztiegel in der stärksten Glut im Feuer stehen, aber es blieb wenig übrig, war zwar weiß, und es verhielt sich eben so, wie ich vorhin gesagt habe. Das Alkali war wenig, und veränderte zwar den Veilchensaft in grün, aber mit einem Tropfen Vitriolöl schien es wohl etwas zu efferveseiren, aber es war wenig, daher es den Saft roth färbte.

So viel erhellet aus diesem Versuch, daß zwar die Säure dieser Frucht eine starke Säure giebt, so wie die Säure der Citrone, daß sie aber im Feuer ihre Säure verliert, doch nicht völlig, auch wenig Alkali besitzt, sie also nicht zur Säure des Weinsteins gesetzt werden kann. Nach Herrn Monro Versuch sollte man denken, der Saft der Pflaume müßte ein alkalisches Salz enthalten, weil er sechsseitige Crystallen geliefert haben soll; allein so wenig die Tamarinden dasselbe geäußert, so wenig mag auch in der Pflaume dergleichen vorhanden seyn.

Diese Frucht oder ihr Salz kann also zum Salpeter so wenig, als das Sauerkleesalz genutzt werden, außer wenn es verbrannt worden ist, das sehen wir bei dem mit Alkali versetzten Tamarindensaft. Es ist daher dieses Mittelsalz weder mit dem Salpeter, noch mit dem Tartarus Tartarisatus, noch mit dem Arcanum duplicatum zu ver-

vergleichen. Es bleibt eine besondere Säure, so wie die Säure des Sauerkleesalzes.

Das mit Alcali vegetabili versetzte Tamarindensalz war fest, aber als ein Tartarus Tartarisatus in kleinen Crystallen angeschossen. Auf die Zunge genommen war es scharf, salzig, und dabei nach dem um solches hängenden Safte der Tamarinde, etwas säuerlich. Unter dem Salze schimmerten glänzende Theile hervor, die zu erkennen gaben, daß darunter auch Salpetertheile stecken müssen, aber sie waren wegen des andern Salzes und Safts nicht vermögend, ihre Gegenwart zu äußern. Es verlor sich daher auf der glühenden Kohle zwar das Salz geschwinde, aber unter einem Dampf.

Vermischte ich dieses Salz mit Violensaft, so färbte es ihn grünlich, nicht gänzlich, aber doch beinahe völlig. So viel ich also wahrgenommen habe, so ist dieses Salz ein besonderes Salz, das dem Vitriol nahe kömmt, aber es nicht ist. Man sollte daher auf die Gedanken kommen: daß die laxirende Kraft in dem Salze steckte; und warum sollte das nicht seyn?

Daß dieses Salz dem Vitriol nahe kömmt, habe ich schon vor langen Jahren bemerkt, als ich alle sauren Salze durchgieng. Bei Gelegenheit, da ich den Versuch mit dem Fernambuck machte und roth färben wollte, geschah es, daß sich diese Säure als ein Vitriol verhielt, indessen giebt er sich hier nicht als ein wirklicher Vitriol zu erkennen.

Versuch mit der Raupe.

Die Raupe, oder Eruca, lebt von den Pflanzen und jungen Blättern der Obst- und anderer Bäume. Sie muß daher nothwendig eben das Salz bei sich führen, was wir in der spanischen Fliege, oder dem Harn der Ziege, der Kühe und allen Thieren gefunden haben, oder noch finden werden.

Ich nahm Raupen von einem Birnbaum, dessen Blätter noch jung waren und die Raupen vollen Fraß hatten, stieß die Raupen mit etwas Holzasche unter einander zu einer dicken Masse, und verfuhr damit, wie oft angezeigt worden ist.

Die Masse war das erstere Mal grünlich und zähe, wegen des schleimigten, fetten Wesens. Die Raupen forderten daher viel Asche, um das Schmierige darinnen abzusetzen. Als ich auf die trockene Masse Wasser aufgoß und selbiges ins Filtrum goß, so wollte es nicht durchs Löschpapier laufen, weil sich das Leimichte noch nicht völlig in der Asche abgesetzt hatte, ich mußte daher die Lauge mit mehr Wasser verdünnen.

Diese Lauge war dunkelbraun und grünlich, von dem in den Körper der Raupen liegenden und gefundenen Grün der Blätter. Ich vermischte diese Lauge daher nochmals mit frischer Asche und ließ es trocken werden.

Als ich diese Materie mit Wasser verdünnt durch Löschpapier laufen ließ, so war zwar die Lauge helle und klar, allein noch gelbbraun; daher versetzte ich diese Lauge zum drittenmale mit Asche und ließ solche trocken werden.

Nunmehro fand ich die Lauge reiner und heller, doch blieb sie gelblich, und hatte, auf die Zunge genommen,

mehr Salz; dabei bemerkte ich, daß diese Lauge eine Schärfe auf der Zunge äußerte.

Bei der ersteren Zusammensetzung mit Asche war das Papier, auf welches ich die Masse zum Trocknen ausgebreitet hatte, durch die Feuchtigkeit, so ins Papier gezogen war, kleberig wie ein Leim, und, als das Papier trocken war, davon steif geworden; woraus zu sehen war, daß die Raupe sehr vielen Schleim und Fettigkeiten besitzen müsse, es daher schwer seyn würde, selbige in der Erde oder Asche zu scheiden, folglich längere Zeit gelassen werden müsse.

Ueberdieß habe ich bemerkt, daß die Lauge oder das Salz der Raupe eben die Schärfe äußerte, als ich bei der spanischen Fliege fand. Ich glaube daher, daß beide Insecten, so wie der Seidenwurm, weil sie alle drei die stärkste Hitze vertragen können, und zu Verdauung der Pflanzen oder Blätter fordern, einen sehr hitzigen Körper haben, folglich ihre Säfte eine Schärfe haben müssen. Wir finden es bei dem spanischen Fliegenpflaster und bei den Raupen, wenn sie den Menschen in den Nacken fallen oder von deren Schleim zarten Kindern ihre Hände aufschwellen, ausgenommen der Seidenwurm, von dem ich kein solches Exempel weiß.

Diese Lauge ließ ich an der Wärme so lange stehen, bis daß sie ihr Salz in Crystallen setzen konnte.

Ich fand in dieser Lauge eben die Salzcrystallen, die ich in allen vorhergehenden Körpern gefunden hatte. Es waren feinspießige, an einander hängende, egal geformte, glänzende, weiße Crystallen, die sich, auf die glühende Kohle gestreuet, eben so schnell verloren, wenn man sie vorher in Pulver verwandelt hatte. Auf der Zunge machten sie eine kühlende Empfindung, als ein salpeterhaltiges Mittelsalz zu äußern pflegt. Ob gleich dieses Salz auf der

der glühenden Kohle kein Phlogiston zu erkennen giebt, so ist es doch ein vegetabilisches Salz, das aus den Pflanzen entstanden ist und zum Salpeter gebraucht werden kann. In den vorhergehenden Laugen waren die Crystallen mehrentheils viereckigt, würflicht, hier aber waren spießige Salzcrystallen zu sehen, die in der Sonne funkelten, und deswegen in spießige Crystallen gegangen waren, weil ich die Lauge unangerührt einige Tage hatte an der Wärme stehen lassen.

Versuch mit der Ameise.

So lange als wir die Salze der Pflanzen und ihre Säure nicht kannten, und nicht wußten, daß in denselben eine Salpetersäure nebst dem Phlogisto anzutreffen sei, und da die Thiere daraus ihren Unterhalt ziehen, mithin von deren Bestandtheilen gleichsam durchwebet sind, und die süßen Vegetabilien, wie der Zucker, der Honig und andere süße Wurzeln und Früchte sind, durch ihre Oeltheile und andere Eigenschaften, gar leicht durch die Fermentation in eine Säure zu versetzen sind; so lange nahmen wir die Untersuchung und Vorschrift des Herrn **Arvidsons** und anderer mehr, als zuverläßig an. Und wenn wir nach Herrn **Macquers** Wörterbuch im ersten Theil S. 180. und folgenden annehmen, daß wir durch die Destillation einen sauren Spiritus, ein urinöses Salz und Spiritus erhielten, und gar ein feuerbeständiges Alkali darinnen zu finden glaubten, da doch in der Pflanze weder ein urinosum, noch ein Alkali anzutreffen ist, noch solches erwiesen werden kann, auch durch eine Destillation das in der Ameise liegende saure Salz nicht herauszubringen ist, sondern im Rückstande bleibt.

Dieses beweiset die Anmerkung des Herrn Arvidsons, wenn er sagt:

> Die Säure röthet das Zuckerpapier, den Veilchensaft und die Lackmußtinctur.

Hier sehen wir klar und deutlich, daß diese Säure eine Salpetersäure gewesen ist, daher war es unrecht, ihr noch eine Salpetersäure zuzusetzen; weit besser war ein Alkali zu diesem Behuf, wie denn alle die gemachten Versuche, so uns erzählt worden, und wovon in der Anmerkung S. 181. gesprochen wird, nicht die geringste sichere Auskunft geben konnten.

Man sagt: das Rückbleibsel habe große längliche Crystallen geliefert, weil man denselben ein feuerbeständiges Alkali zugesetzt hätte, aber, daß diese Crystallen alle Eigenschaften der feuerbeständigen Alkalien gehabt, wie man sagt, das ist falsch und ungegründet. Denn erkannte man eine Säure, und setzte ihr ein Alkali zu, so war es nunmehro ein Mittelsalz.

> Es scheint, sagt Herr Macquer, daß sich in dieser Erfahrung die Säure verliere. Aber Herr Marggraf hatte Recht, wenn er dafür gehalten hat, daß noch eine verborgene Säure darinnen vorhanden sei.

Was Seite 182. noch in der Anmerkung hiervon geurtheilt wird, fällt von selbst weg; daher ich nichts weiter bei zubringen, noch darauf zu antworten für nöthig gefunden habe.

Es kömmt blos darauf an, zu wissen, daß in den Ameisen eine Salpetersäure steckt, und daß sie, wenn sie gesättiget worden ist, ein Mittelsalz darstellt.

> Seite 183. in der Anmerkung sagt man: daß bei dem Verbrennen der Säure sich ein Zuckerähnlicher Geruch geäußert hätte,

und

und das überführet uns von der Nahrung der Ameise, daß sie gerne süße Speise sucht und sich damit nähret.

Alle übrigen Versuche, die bis Seite 188. angeführet werden, geben die Säure der Ameise zu erkennen, und daß sie selbige aus den Vegetabilien genommen hat.

Bekannt ist es, daß die Ameise besonders süße Sachen liebt, daher da, wo selbige anzutreffen sind, sie ihren Aufenthalt nimmt. Die Säure des Zuckers ist bekannt, und wird der Zucker verbrannt, so riechen und sehen wir das Oelichte desselben an der Kohle. Nun ist aus meiner Abhandlung über die Pflanzen und ihren Salzen erwiesen, daß in dem Zuckerrohr, als einer Pflanze, eine Salpetersäure anzutreffen sei; da nun die Ameise auch daraus ihren Unterhalt nimmt, wie kann daher die bei und in ihr gefundene Säure verkannt werden?

Alle Creaturen nehmen ihren Unterhalt aus dem Pflanzenreiche, und setzen ihre Salze als Säuren ab, wie wir an der spanischen Fliege, der Raupe, und mehr dergleichen Körper finden; so kann auch die Ameise davon nicht ausgeschlossen werden.

Wir werden hiervon in gegenwärtiger Abhandlung überzeugt werden, und ich glaube wenigstens, daß man mir Beifall geben wird.

Es ist schwer, einen zuckerhaften Saft dahin zu bringen, sein Salz rein und trocken abzusetzen. Das habe ich bereits bei der Untersuchung des Zuckers angezeigt, daß dieses ohne Zusatz von alkalischem Salze oder Holzasche nicht zu bewerkstelligen sei, und wie wir auch bei den Ameisen jetzt finden werden.

Ich konnte eben nicht Ameisen aus dem Felde bekommen, weil wir einen kalten und nassen Sommer im Jahre 1785. hatten; ich mußte mich also mit den in der Woh-

nung sich aufhaltenden Ameisen begnügen lassen und solche durch einen süßen Saft zu sammlen suchen.

Etwas Ameisen stieß ich mit Zusatz von warmem Flußwasser klein, und goß das Flüßige durch Löschpapier. Diese Lauge war gelblich und klar, und auf die Zunge genommen schmeckte sie süß und brennend, ob ich gleich diese Ameisen vorher in Wasser abgewaschen hatte. Diese Lauge setzte ich zum Abdünsten in einem Weinglase an die Sonnenwärme.

Zweiter Versuch.

Auf diese zerstoßenen Ameisen setzte ich etwas weniges zerlassenes Alkali und etwas mehr Wasser, und so goß ich selbige durch Löschpapier. Diese Lauge war dunkelbraun, am Geschmack nicht so süß, aber salzig, dabei kühlend, aber etwas brennend, als welches nicht das Salz that, sondern das in dieser Lauge vorhandene Oelichte, Fette und Brennbare verursachte, wie wir bei der spanischen Fliege gesehen haben.

Diese Lauge setzte ich ebenfalls zur Abdünstung an die Sonnenwärme.

Je näher beide Laugen sich dem Ende näherten, desto dicker und zäher wurden sie; besonders die erstere, welche ohne Zusatz eines Alkali aus den Ameisen gezogen worden war, und die einem Safte ähnlich und süß war, und daher zu Absetzung eines Salzes gar keine Hoffnung gab.

Die mit alkalischem Salze versetzte Lauge nun setzte endlich ein Salz ab, das weiße, rundliche, feste, kleine Crystallen hatte, mit vielen süßen Safte umgeben, so, daß man es nicht wohl reinigen konnte. Doch ist es möglich, dieses Salz wegen seiner festen Crystallen von seinem dicken Extract zu reinigen, wenn man die Crystallen in kaltem

Wasser

Wasser geschwinde abspület, und auf Löschpapier zum Trockuen aus einander legt.

Die Crystallen waren klein und nicht spießig. Auf die Zunge genommen brennend, doch säuerlich, und klein gerieben auf die glühende Kohle gestreuet, verloren sich dieselben geschwinde ohne Geräusch und ohne Blitzen, so wie sich die vorhergehenden Salze in meiner Abhandlung verhalten hatten. Es war ein zum Salpeter gehörendes Salz, wie das in der Mistlake gefundene, ohne Phlogiston; wie es denn durch Zusatz eines reinen Salpeters, wie alle dergleichen Salze, mit einem Phlogisto versehen, und in prismatische Crystallen gesetzt werden kann.

Dieses ist außer allen Zweifel gesetzt, und daher weder in diesen noch allen andern Körpern vorhandenen Salzen eine Spur von einem urinoso noch Alkali anzutreffen Es ist auch wider die Natur der Sache, zumalen wenn man in der Säure der Ameise eine wirkliche Säure anerkannt, und durch Zusatz eines vegetabilischen Laugensalzes große und lange Crystallen gefunden haben will.

Und wenn ich auch nicht große, sondern kleine an einander hängende, nach dem Vergrößerungsglase rundliche Crystallen gefunden habe; so bin ich doch überzeugt worden, daß es ein zum Salpeter gehörendes Mittelsalz war.

Die bei der Destillation der Ameisen erhaltene Säure war eine solche, wie die Säure des Weinsteins bei der Destillation giebt, und das Flüchtige entstand von den bei der Ameise angetroffenen flüchtigen Oeltheilen.

Und was das Säuerliche bei der Ameise betrifft, so darf man sich nur die süßen Säfte der Vegetabilien vor-

stellen, wie diese bei einer Fermentation gar leicht in eine Säure übergehen. Hier rede ich von der Säure der Destillation, und nicht von der in dem Rückbleibsel gefundenen Säure des Salzes.

Mit einem Worte, die Ameise hat nichts Besonderes, es kömmt uns nur so vor, als ob sie was Vorzügliches besäße. Wir dürfen nur die Abhandlung über die spanische Fliege lesen, so werden wir das nämliche Brennende bei ihr finden, was wir bei der Ameise bemerkt und bewundert haben, und daran beider Säuren nicht den geringsten Antheil genommen haben.

Eben dieses empfindliche, brennende, scharfe Wesen lag in ihren Oelen, und dieses war es, was bei den spanischen Fliegen Blasen zog und bei den Ameisen brennend war. Eben daher fielen unsere Vorfahren darauf, einen Spiritus daraus zu ziehen, weil sie glaubten, daß dieser äußerlich die Glieder erwärmen, oder sonst im Zertheilen nützlich seyn könnte.

Ich habe meine Gedanken von diesen Thierchen gesagt. Indessen aber überlasse ich es denen Liebhabern, näher zu untersuchen, ob dieses Grund habe. Man ist ja nicht daran gebunden, eines andern Meinung ohne Untersuchung anzunehmen.

Versuch mit der Mistlake, und dem daraus erhaltenen alkalischen Salze.

In den chemischen Annalen des Herrn Bergrath Crells (fünftes Stück 1784.) wird gesagt:

Johann Birch hat eine neue wohlfeile Art, Potasche zu machen, erfunden, nämlich aus der Mistlake, die man abdünsten läßt und alsdenn calcinirt. Die Landwirthschafts-Gesellschaft zu Manchester hat diese Erfindung mit einer Medaille belohnt.

Wer die Mistlake und das daraus gezogene Salz hat kennen lernen, wird nicht glauben, daß daraus eine Potasche, und dazu eine wohlfeile, zu machen sei.

Man hat bis hieher das aus der Holzasche gezogene und calcinirte Salz ein vegetabilisches Alkali, und das aus der Pflanze Kali, nachdem es verbrannt worden, gezogene Salz, ein mineralisches genannt, aus der Ursache, weil dieses letztere einen Theil Meersalz bei sich führet und in Crystallen gehet, da hingegen das vegetabilische Laugensalz das nicht thut, sondern von der Luft Feuchtigkeit anziehet, und überdem beide Alkalien von einander abgehen, so, daß man mit dem vegetabilischen Alkali nur den Tartarus Tartarisatus, aber kein Sal Seignette machen kann, als wozu bekanntermaßen ein mineralisches Alkali, die Soda, genommen werden muß.

So wird auch eine Salpetersäure, mit mineralischem Alkali gesättigt, nie in prismatische, sondern cubikförmige Crystallen gehen, und das thut auch das Salz aus der Mistlake, (siehe meine Abhandlung von dem Salpeter und Supplement) allwo gezeigt worden ist, daß, wenn der Mistlake ein vegetabilisches Alkali zugesetzt wird, die Salpetersäure der Mistlake dasselbe übernommen, und das bei ihr steckende mineralische Alkali verlassen habe; und daß nicht in dem Kothe, sondern im Harne, ein Kochsalz, mithin auch ein mineralisches Alkali anzutreffen sei.

Weil man, besonders auf dem Lande, den Abtritt auf den, oder nahe an die Mistgruben anzulegen pflegt, und daher der Harn des Menschen und des Viehes zu der Mistlake kömmt, so finden wir in letzteren:

a) das Kochsalz;

b) die Salpetersäure;

c) das flüchtige ammoniakalische Salz, und

d) ölichte brennliche Fettigkeiten.

Hier ist nun keine Materie zu einem vegetabilischen Laugensalz anzutreffen, und wollte ich sagen:

> das Feuer verjagte alle saure Salze, und zeugte an dessen Stelle ein Alkali;

so hätte Neumann Recht, und die Lehre des Herrn Marggrafs bekäme einen großen Stoß, weil letzterer voraussetzt, daß die Alkalien vor dem Verbrennen gegenwärtig wären, das nun wohl bei der Mistlake, aber nicht bei der Pflanze angenommen werden kann, weil in der

Mist-

Mistlake ein Kochsalz, aber nicht in der Pflanze gefunden wird.

Ist es nun gewiß, daß in dem Kothe kein Kochsalz, sondern nur in dem thierischen Harne dergleichen angetroffen wird, und die Mistlake mit vielem Harn versehen ist, und durch das Verbrennen kein vegetabilisches, sondern ein mineralisches Alkali erhalten werden kann, wie kann nun das Mistlakensalz für eine Potasche erklärt werden, da unsere Potasche eigentlich ein vegetabilisches Alkali ist und bleibt?

Und wo will man in der Mistlake ein vegetabilisches Alkali hernehmen? Gesetzt auch, diese Salpetersäure wäre durch das Feuer alkalisirt worden, und so das Ammoniakalische umgesetzt, ja auch das Oelichte und Schleimichte des Harns hätte so etwas ähnliches beigetragen, ist denn dadurch das im Harne gebliebene Kochsalz verändert, und sein mineralisches Alkali herausgesetzt oder zerstört worden?

Färbt das mineralische Alkali den Violensyrup nicht eben sowohl grün, als das vegetabilische Alkali thut? Kann ihn der Färber in Manchester gebrauchen, ist er deshalb eine vegetabilische Potasche, die der Deutsche aus der Holzasche macht, und der Chemiste den Unterschied zwischen beiden allein beurtheilen kann.

Um nun diese neue Potasche kennen zu lernen; so entschloß ich mich zu folgendem Versuch.

Von Mistlake von Kühe-, Pferde- und Schafmist, worunter auch ohne Zweifel der Harn von Menschen stecken mochte, nahm ich ein Maas oder zwei Pfund.

Bei dem Einkochen dieser Lake bemerkte ich, daß sich viel Schaum und Fettigkeiten auf dem obern Theil fanden, und die Kochung erschwerten. Ich ließ alles beisammen, und als es trocken war, blieb wenig zurück, und als ichs so lange, als Dämpfe aus dem Schmelztiegel aufstiegen, calciniren ließ, so blieb ein sehr geringer Theil schwarze leichte Materie zurück. Ich goß darauf fließendes Wasser, und ließ die Lauge, welche weiß und klar war, durch Löschpapier laufen und einkochen. Ich erhielt zwar ein sauberes weißes Salz, aber außerordentlich wenig, und zu meiner Verwunderung nur zehn Gran von zwei Pfund Mistlake.

Es könnte seyn, daß man eine stärkere Mistlake in Manchester gehabt. Aber wir wollen auch annehmen, daß aus zwei Pfund Mistlake viermal so viel Salz, ja ein Loth gefallen wäre, wäre denn das eine wohlfeile Potasche, aus zweihundert Pfund Mistlake zweihundert Loth oder sechs Pfund Potasche zu machen? Die an Holz zum Einkochen, Holz zum Verbrennen und Holz zum Einkochen des Salzes, erfordert, das viermal, ja zehnmal so viel Holz gekostet hat, als es werth ist.

Daß diese sogenannte neue Potasche den Violensyrup grün färbt, das ist wahr, und das thut auch die Soda, aber darum ist dieses Salz noch kein vegetabilisches Alkali.

Wenn man überzeugt werden will, ob das Mistlakensalz ein vegetabilisches oder mineralisches Alkali sei; so darf man nur einen Theil reine Mistlake bis zum Punkt der Crystallisation einkochen, und zum Anschießen einige Tage hinsetzen, so wird man viereckigte Crystallen finden, welche, klein gerieben, auf die glühende Kohle gestreuet,

pritzeln

pritzeln und knistern, und als ein Kochsalz sich verhalten werden, da hingegen, wenn der Mistlake eine Asche oder vegetabilisches Laugensalz zur Sättigung zugesetzt wird, so wird dasselbe das mineralische Alkali niederschlagen, und es werden zwar alsdenn die Crystallen nicht prismatisch ausfallen, aber sie werden sich bei Zusetzung eines Salpeters mit selbigem vereinigen, und in prismatische Crystallen formen.

Da nun in allem Kothe der Menschen und der Thiere kein Kochsalz angetroffen wird, sondern im Harne, und dieser in der Mistlake das einzige Flüßige ausmacht; so ist ja wohl natürlich, daß wir bei Einkochung und Calcination der Mistlake kein vegetabilisches Laugensalz oder Potasche erwarten können, sondern das daraus gezogene Salz, als ein mineralisches Alkali oder Soda ansehen müssen; und wer will wohl glauben, daß das Feuer das Kochsalz und die Salpetersäure in ein vegetabilisches Alkali zu verwandeln im Stande sei? Würde das nicht Widerspruch finden bei denen, so da wollen, daß das Feuer die Säuren zerstöre, nicht aber in Alkali verwandele.

In meiner Abhandlung über den Salpeter habe ich des verbrannten Schafkoths gedacht, und wie das daraus erhaltene Mittelsalz den Veilchensyrup nicht verändert hätte, und daß es ein zum Salpeter gehörendes Salz gewesen, das bei dem Verbrennen durch das im Kothe steckende mucilaginöse ölichte Wesen einen alkalischen Zusatz erhalten zu haben schien, mit dem sich die im Kothe liegende Säure verbunden in ein Mittelsalz verwandelt hätte. Denn, wie gesagt, im Kothe war kein Kochsalz anzutreffen, mithin lag hier nichts im Wege, ein zum Salpeter gehöriges Mittelsalz zu bilden.

Aber

Aber das ist mit einer Mistlake eine ganz andere Sache, worinnen man zwar ein Mittelsalz antrifft, so aber mit keinem vegetabilischen, sondern mineralischen Alkali gesättiget ist. Und wie kann ich nun das durch die Calcination entstandene Alkali für eine Potasche erklären, da in der Mistlake kein vegetabilisches Laugensalz oder Körper, so solches zeugen könne, anzutreffen ist?

Das kann uns keinen zuverläßigen Beweis geben, wenn der Färber in Manchester dieses Mistlakensalz als eine Potasche gebraucht hat. Das kann auch unser Färber thun, bei Farben, welche eine Soda zulassen wollen.

Ich habe diese Sache um deswillen ein bischen weitläuftig ausgeführt, weil ich gesehen habe, daß man das Mistlakensalz noch nicht kennt, und beide Alkalische, vegetabilische und mineralische, Salze verwechselt, und wie es scheinet, gar nicht daran denkt, daß in dem Harne gar kein anderes, als ein mineralisches Laugensalz zu erwarten ist.

In den neuern Abhandlungen über die Zeugung des Salpeters, wenn der Verfasser auf die Mistlake, oder den Mist, und auch auf den Harn von Pferden und Kühen kömmt, wird gesagt:

> so können auch alle Gattungen von Harn nützlich seyn, weil sie Kochsalz, und der Harn von Pferden und Kühen auch einen großen Theil von fixem Laugensalz darein bringen.

Was für ein fixes Laugensalz ist nun das, welches aus dem Harn entstehen soll?

Der Verfasser hatte vorher seiner Salpetererde eine Asche zugesetzt, und wußte, daß dieses ein vegetabilisches fixes Laugensalz abgab, warum sagte er bei dem Harne nicht, daß er einen Theil von fixen mineralischen Laugensalz darein bringe?

Und dieses Unverständliche oder Undeutliche erschweret alle dergleichen Versuche, und sie ist auch Ursache, daß der flüchtige Leser es für vegetabilisches fixes Laugensalz nimmt, wie man in Manchester es genommen hat.

Wer eine Sache flüchtig ansiehet, der nimmt nicht wahr, daß der Verfasser gesagt hat:

weil der Harn Kochsalz in die Lauge bringt.

Bringt er das, so bringt er auch ein mineralisches Alkali in die Lauge, und, nach der Inspissation und Calcination, natürlich auch ein mineralisches, und kein vegetabilisches Alkali hinein.

Ich habe geglaubt, daß es gut sei, dieses Mißverständniß und Verwechslung der alkalischen Laugensalze anzuzeigen, um uns in dergleichen Fällen, wo ein Kochsalz untergemischt gefunden wird, und dessen alkalisches Salz nicht von dem Feuer zerstört werden kann, weil es feuerfeste ist, vorzusehen, und nicht übereilt alles für wahr anzunehmen, sondern alles zu prüfen und nur das Gute zu behalten.

Das ist meines Erachtens ein Irrthum, daß in der Pflanze Alkalien anzutreffen wären. Diesem nach ist der zweite Irrthum entstanden: daß in dem Harne und Kothe ein alkalisches Laugensalz anzutreffen sei. Aber das vergißt man hinzuzusetzen, daß ein fixes mineralisches Alkali darunter zu verstehen wäre.

Daß

Daß in der Pflanze ein Kochsalz anzutreffen sei, ist ebenfalls ein Irrthum, außer den am Meerstrande wachsenden Pflanzen, dergleichen das Kraut Kali und andere mehr sind; nur in diesen, und nicht in andern auf reinem Boden wachsenden Kräutern wird das Kochsalz angetroffen.

Daher bringen die Pflanzengewächse nicht das Kochsalz in den animalischen Körper, sondern es thut dieses vielmehr das Kochsalz, welches Menschen und Vieh Tag täglich genießen, und welches zur Harnblase geführet wird.

Bayerische StaatsBibliothek
Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Becker, Johann Philipp

Johann Philipp Beckers Chemische Untersuchung der Pflanzen und deren Salze nebst andern dahin gehörigen Materien

Leipzig 1786

Chem. 18 g
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10071953-4
VD18 1439457X-001